



Revista Científica General José María Córdova

ISSN: 1900-6586

ISSN: 2500-7645

Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"

Gómez-Pretel, William; Acevedo-Navas, Christian
Riesgos de seguridad física de plataformas y unidades *offshore oil & gas* en el mar Caribe colombiano
Revista Científica General José María Córdova, vol.
18, núm. 32, 2020, Octubre-Diciembre, pp. 798-815
Escuela Militar de Cadetes "General José María Córdova"

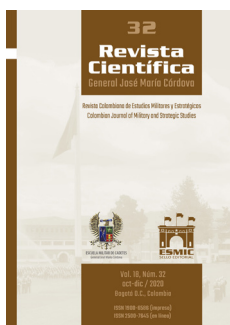
DOI: <https://doi.org/10.21830/19006586.671>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=476268282005>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAEM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto



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)

Web oficial: <https://www.revistacientificaesmic.com>

Riesgos de seguridad física de plataformas y unidades *offshore oil & gas* en el mar Caribe colombiano

William Gómez-Pretel

<https://orcid.org/0000-0001-9862-0440>

wpretel@kmou.ac.kr

Korea Maritime and Ocean University, Corea del Sur

Christian Acevedo-Navas

<https://orcid.org/0000-0003-4880-3024>

christian.acevedo@esmic.edu.co

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Bogotá D.C., Colombia

Citación: Gómez-Pretel, W., & Acevedo-Navas, C. (2020). Riesgos de seguridad física de plataformas y unidades *offshore oil & gas* en el mar Caribe colombiano. *Revista Científica General José María Córdova*, 18(32), 799-815. <http://dx.doi.org/10.21830/19006586.671>

Publicado en línea: 1.º de octubre de 2020

Los artículos publicados por la *Revista Científica General José María Córdova* son de acceso abierto bajo una licencia Creative Commons: Atribución - No Comercial - Sin Derivados.



Para enviar un artículo:

<https://www.revistacientificaesmic.com/index.php/esmic/about/submissions>



Miles Doctus

Riesgos de seguridad física de plataformas y unidades *offshore oil & gas* en el mar Caribe colombiano

Physical security risks of offshore oil & gas platforms and units in the Colombian Caribbean Sea

William Gómez-Pretel

Korea Maritime and Ocean University, Corea del Sur

Christian Acevedo-Navas

Escuela Militar de Cadetes “General José María Córdova”, Bogotá D.C., Colombia

RESUMEN. Este artículo analiza los riesgos de seguridad física de las plataformas y unidades móviles de exploración y explotación de hidrocarburos costa afuera (*offshore*) en el mar Caribe colombiano. Para ello, se hace una revisión conceptual, se estudia la literatura relevante y se analizan los riesgos resultantes. Una vez establecidos los criterios de clasificación y medición, se examina el impacto y la probabilidad de ocurrencia de eventos violentos que pudieran afectar estas plataformas y unidades. Como resultado, se concluye que la mayoría de riesgos son de tipo asimétrico, con un nivel de probabilidad baja y media de ocurrencia, entre los cuales se destacan el terrorismo y las acciones hostiles entre Estados por su potencial impacto. Se propone ejercer mejor control del territorio marítimo en pro de la seguridad marítima y energética.

PALABRAS CLAVE: abastecimiento de energía; mar Caribe; minería submarina; seguridad energética; seguridad marítima

ABSTRACT. This article examines the physical safety risks of platforms and mobile units for offshore hydrocarbon exploration and exploitation in the Colombian Caribbean Sea. To this end, a conceptual review is performed, relevant literature is examined, and the resulting risks are analyzed. After establishing the classification and measurement criteria, the impact and probability of violent events that could affect these platforms and units are examined. It is concluded that most risks are asymmetric, with a low and medium level of occurrence probability. Among these, terrorism and hostile actions between States stand out because of their potential impact. Better control of the maritime territory should be exercised in favor of maritime and energy security.

KEYWORDS: Caribbean Sea; energy security; energy supply; maritime security; underwater mining

Sección: SEGURIDAD Y DEFENSA • Artículo de investigación científica y tecnológica

Recibido: 29 de junio de 2020 • Aceptado: 8 de septiembre de 2020

CONTACTO: Christian Acevedo-Navas ✉ christian.acevedo@esmic.edu.co

Introducción

En un mundo que apunta al aumento del consumo de hidrocarburos, sobre todo en países en desarrollo, el actual orden mundial energético está altamente ligado a la geopolítica. Según Kaplan (2014), los mayores consumidores de hidrocarburos son los EE. UU., China, la Unión Europea y Japón; en contraste, las reservas y la producción en estos países (exceptuando los EE. UU.) han decrecido en los últimos años. Este fenómeno ha incrementado la búsqueda de energía fuera de sus fronteras, así como la dominación y ocupación de áreas petroleras.

Eventos como el ataque terrorista a la fragata USS Cole en el puerto yemení de Adén en el año 2000 o el ataque al tanquero Limburg en el mar Árabe en el año 2002, perpetrados por Al-Qaeda, llevaron la atención del debate internacional hacia la seguridad marítima; estos hechos se sumaban a fenómenos como la piratería y la violencia en zonas como el Cuerno de África, el golfo de Adén y el estrecho de Malaca (Marlow, 2010). Debido a estos eventos, EE. UU. aseguró de forma determinante algunas áreas y estableció el asentamiento, después del año 2001, de la llamada “Elipse Energética Estratégica”, correspondiente a la zona comprendida entre Irak, el mar Caspio y Afganistán, con lo cual controló geoestratégicamente su seguridad energética (Mitchell et al., 2012).

Por otro lado, las mayores reservas energéticas se encuentran en aguas profundas o ultraprofundas, es decir, costa afuera o —como se conoce en el argot mundial— *offshore*. Estas reservas se encuentran en zonas como el Medio Oriente y el mar Caribe, donde actualmente se enfrentan problemas de seguridad, en especial terrorismo, piratería e inestabilidad política. En este sentido, Rázuri (2020) señala la importancia de que los Estados incrementen su conciencia en el dominio marítimo, para hacer frente a los riesgos de seguridad del comercio marítimo internacional, como las migraciones y la piratería. Esta última también es común en las plataformas fijas y unidades móviles de perforación *offshore*. En este sentido, Harel (2012) señala que las plataformas y unidades *offshore* constituyen objetivos de alto valor para los ataques terroristas, principalmente por dos razones: 1) su importancia para muchos Estados en la generación de energía e ingresos, y 2) el daño severo que un ataque a tales activos puede infligir.

Ahora bien, teniendo en cuenta que Colombia goza de una buena porción de territorio nacional en el mar Caribe, y que por su posición geoestratégica funciona como un “Estado bisagra” o “pivote geográfico” —en términos de Peña et al. (2019)— para los intereses y el desarrollo geopolítico y geoeconómico de la región, este trabajo se concentra en sus actividades en altamar y, específicamente, las plataformas y unidades *offshore*. De acuerdo con las cifras de la Agencia Nacional de Hidrocarburos (ANH), Colombia se ubica como un país medianamente productor de petróleo, con reservas petrolíferas en el año 2017 por 1782 millones de barriles (Ministerio de Minas y Energía, 2020). En concordancia con esto, el Plan Energético Nacional *Colombia: Ideario Energético 2050* (Unidad de Planeación Minero-Energética, 2015, p.86) ya preveía la conveniencia de

continuar los esfuerzos para materializar el desarrollo de yacimientos no convencionales y campos *offshore*, teniendo en cuenta el agotamiento de las reservas de hidrocarburos convencionales.

En materia de seguridad energética existen actualmente varios riesgos. Las plataformas y unidades *offshore* se han convertido en objetivos de ataque debido a su aislamiento, la consecuente dificultad para su protección y, por ende, el considerable impacto que pueden causar las acciones violentas. Sin embargo, este fenómeno ha sido poco estudiado; la escasa bibliografía existente sobre seguridad en plataformas y unidades *offshore* es en lengua inglesa. Particularmente en Latinoamérica, a pesar de la presencia de fenómenos violentos, la problemática costa afuera está enfocada principalmente en asuntos de seguridad industrial y medioambiente.

Por lo tanto, la motivación de este artículo parte de la necesidad de abrir el debate y la discusión académica en la región sobre este asunto, y generar aportes que sirvan como base en materia de seguridad y análisis de riesgos *offshore*. Así, el objetivo de este trabajo consiste en identificar, clasificar y analizar los riesgos de seguridad física de las plataformas y unidades *offshore* en el mar Caribe colombiano, su impacto y su probabilidad de ocurrencia.

Revisión de literatura y conceptos principales

Antes de converger en el concepto de *seguridad física* de plataformas y unidades *offshore*, es conveniente revisar los conceptos asociados de *Estado ribereño*, *seguridad energética*, *seguridad marítima* y *seguridad marítima integral*. El *Estado ribereño* es aquel que puede ejercer su soberanía más allá de sus límites terrestres y aguas interiores, lo que le permite explotar sus recursos y a su vez efectuar actividades de control y vigilancia con el objetivo de proteger sus intereses, actividades y espacios marítimos (Virzo, 2015).

Por su parte, la *seguridad energética* es definida por la Agencia Internacional de la Energía (IEA, por sus siglas en inglés) como la disponibilidad ininterrumpida de fuentes de energía a un precio asequible (IEA, 2018). A largo plazo, se ocupa de las inversiones oportunas para suministrar energía de acuerdo con los desarrollos económicos y las necesidades ambientales, mientras que a corto plazo se centra en la capacidad del sistema de energía para reaccionar ante cambios repentinos en el equilibrio entre oferta y demanda.

La *seguridad marítima*, en el contexto de la industria marítima, se define como el transporte de la carga sin interferencias, piratería o actividades criminales de ningún tipo. Kashubsky (2011) conceptualiza la seguridad marítima mediante cinco perspectivas, a saber: a) seguridad del mismo mar, b) gobernanza del océano, c) protección marítima de fronteras, d) actividades militares en el mar y e) regulaciones para la seguridad del sistema de transporte marítimo. Por su parte, Klein et al. (2009) la definen como todas aquellas medidas adoptadas por dueños, operadores y administradores de puertos, buques e instalaciones *offshore* para protegerse de sabotaje, piratería, hurto o sorpresa. Desde una

perspectiva militar, estos mismos autores entienden el concepto como la seguridad nacional concerniente a la protección y la integridad del territorio frente a un ataque armado u otro uso de la fuerza, en aras de defender los intereses del Estado. Finalmente, Mejía (2007) define la seguridad marítima como la condición de estar libre de amenazas de actos ilegales como la piratería, el robo a mano armada, el terrorismo o cualquier otra forma de violencia contra barcos, tripulaciones, pasajeros, instalaciones portuarias, instalaciones en alta mar y otros objetivos en mar o en zonas costeras.

De forma complementaria, cabe referirse al concepto de *seguridad marítima integral* que provee la Dirección General Marítima de Colombia (DIMAR), definida como “la gestión articulada y armonizada de autoridades y usuarios, dirigida a minimizar los riesgos antrópicos, naturales e institucionales asociados a las actividades marítimas, que pueden afectar el desarrollo económico, socio-cultural en el territorio marítimo, fluvial y costero” (DIMAR, 2018). Este concepto se sustenta en nociones que nutren una comprensión que va más allá de la acepción tradicional de seguridad marítima; nociones tales como la *protección marítima*, relativa a amenazas a los buques y a las instalaciones portuarias o a su uso en actos ilícitos; *preservación del ambiente marino* que se refiere al aprovechamiento de los recursos costeros y marinos bajo criterios de sostenibilidad, y *seguridad operacional*, relativa a las medidas e infraestructura para garantizar una navegación más segura.

De acuerdo con lo anterior, respecto al concepto de *seguridad física de plataformas y unidades offshore*, una primera precisión es, entonces, que se ha determinado como seguridad física y no como seguridad en general teniendo en cuenta que, como se vio con el concepto de *seguridad marítima integral*, la seguridad marítima contempla otras nociones más allá de la seguridad física. Aclarado esto, se puede destacar que varios autores han definido este tipo de instalaciones como *infraestructura estratégica vulnerable* (Bolz et al., 2012; Christopher, 2009; Christopher & Karch, 2014; Herbert-Burns et al., 2008; Lewis, 2006; Weinberg, 2008).

Al respecto, Ávila & Dalaklis (2018) y Ávila (2018) han desarrollado un amplio estudio de la política de seguridad marítima de México que muestra cómo, aunque este país tiene ciertas similitudes socioculturales y económicas con Colombia, el desarrollo de su industria *offshore* es notablemente más elevado. A pesar de esto, Ávila y Dalaklis (2018) señalan que no existe, para el momento del estudio —relativamente reciente—, un conjunto de políticas sobre seguridad *offshore* suficientemente perfeccionado y definido. Por ejemplo, señalan que el Código de Protección de Buques e Instalaciones Portuarias (PBIP) (en inglés, International Ship and Port Facility Security Code, ISPS) no se aplica a las actividades en alta mar, de modo que la Organización Marítima Internacional (OMI) ha dejado que los Gobiernos contratantes del Convenio Internacional para la Seguridad de la Vida Humana en el Mar (Solás, por sus siglas en inglés: International Convention for the Safety of Life at Sea) decidan si extender su aplicación a las unidades móviles de perforación *offshore* (MODU, por sus siglas en inglés: *mobile offshore drilling units*) y a las plataformas fijas y flotantes *offshore*.

Ávila y Dalaklis (2018) agregan que algunos países con alta actividad *offshore* de hidrocarburos han perfeccionado sus propias leyes y normas, de modo que extienden la aplicación del código PBIP/ISPS a los buques que participan en actividades en alta mar y a las plataformas y unidades *offshore*. En este sentido, para el caso mexicano, Ávila y Dalaklis (2018) y Ávila (2018) recomiendan que, para efectos de seguridad, las plataformas y unidades *offshore* sean tratadas dentro de las regulaciones nacionales como “instalaciones portuarias” para que sean cubiertas por el código PBIP/ISPS y se vean en la obligación de cumplir sus lineamientos.

Se puede, entonces, sintetizar el concepto de *seguridad física de plataformas y unidades offshore* como la combinación de actividades de vigilancia y control del territorio marítimo con el objetivo de brindar seguridad energética, y que es ofrecida por el Estado ribereño en su zona de jurisdicción donde se presentan actividades de perforación con plataformas o unidades para exploración o extracción de hidrocarburos.

Ahora bien, respecto a la actividad *offshore* en el caso colombiano, desde una óptica jurídica, Acosta & Franco (2015) señalan que el país no cuenta con una definición legal de este tipo de actividad; no obstante, existe una definición del concepto de “área costa afuera”, que se entiende como aquella donde se desarrollan actividades relacionadas con la exploración y extracción de hidrocarburos, según el Acuerdo 04 de 2012 de la ANH:

Áreas costa afuera: situadas en una superficie definida a partir de las líneas costeras continentales e insulares, que se extiende hasta las fronteras marítimas internacionales, sobre las que la nación tiene soberanía. Comprenden el mar territorial, la zona contigua, la zona económica exclusiva y la plataforma continental, de conformidad con el derecho internacional o las leyes colombianas, a falta de normas internacionales. (citado en Acosta & Franco, 2015, p. 71)

Grimaldo-Guerrero y Contreras-Rueda (2020) investigan sobre los principales retos y riesgos de la exploración por parte de Colombia en su territorio en el mar Caribe. En especial, se centran en los aspectos técnicos-operativos y el riesgo medioambiental, de cara a una actividad *offshore* sostenible. De este trabajo se puede destacar que las operaciones *offshore* tienen los mismos riesgos de las terrestres, a las que se suman las propias de su ambiente salvaje y los riesgos psicosociales derivados del aislamiento de los trabajadores por largos periodos de tiempo rodeados de agua. Entre los riesgos de mayor ocurrencia, los autores destacan las explosiones, los problemas mecánicos en los pozos y las fallas en los equipos. Se trata de riesgos que pueden impactar el ecosistema, la sociedad y la economía.

Así, en el caso colombiano, por una parte, hay limitaciones normativas y, por otra, riesgos técnicos y ambientales. Pero a pesar de esto, lo cierto es que la actividad de hidrocarburos en altamar en Colombia va en aumento. Según Vargas et al. (2020), tras una pausa de más de veinte años, la exploración colombiana *offshore* ha reiniciado en los últimos años, luego del descubrimiento del campo Chuchupa. La adjudicación de contratos en el 2004 generó un impacto significativo en la industria *offshore*, lo que dio lugar

a doce áreas en exploración, nueve áreas en evaluación técnica y un área en producción. Por otra parte, según los estudios de la ANH, el 20 % del análisis sobre descubrimientos y el desarrollo de nuevos campos por encontrar en el país se concentra en áreas *offshore*, y el 15 % de estos se encuentra en las cuencas de La Guajira y el Sinú (Vargas et al., 2020).

Metodología

Para el desarrollo de este trabajo se planteó un diseño metodológico cualitativo, con alcance exploratorio y descriptivo. Respecto a su dimensión temporal, el análisis es transversal, ya que se enfoca en el tiempo actual de la investigación. Como fuentes se utilizaron libros de texto, artículos científicos, tesis de grado, notas periodísticas e informes de agencias gubernamentales o especializadas. Se seleccionaron de forma no probabilística, según criterios de mayor citación y representatividad, y por conveniencia, según palabras claves asociadas al problema estudiado.

En una primera etapa del proceso, se desarrolló un análisis de las fuentes mencionadas, con el propósito de identificar y analizar los tipos de riesgos de seguridad de plataformas y unidades *offshore*, así como las tácticas y métodos más frecuentes y reconocidos, para posteriormente hacer un análisis de los riesgos de seguridad de plataformas y unidades *offshore* en el mar Caribe colombiano. En una segunda etapa del proceso, se desarrolló un análisis cruzado de las categorías de riesgos, basados en casuística existente, su probabilidad de ocurrencia y su impacto, adaptando la *Guía para la administración del riesgo* del Departamento Administrativo de la Función Pública (DAFP) del año 2018.

Clasificación de riesgos de plataformas y unidades *offshore*

La identificación y clasificación de riesgos de seguridad física en las plataformas y unidades *offshore*, que normalmente llevan a cabo exploraciones de hidrocarburos, fue efectuada con base en los trabajos desarrollados por Bajpai y Gupta (2007) y Kashubsky (2011), quienes logran clasificar estos riesgos a través de un análisis estadístico de ataques, mediante las siguientes categorías: piratería, terrorismo, crimen organizado, insurgencia, vandalismo, protestas civiles, sabotaje interno y acciones hostiles entre Estados.

De otra parte, si bien, por su naturaleza y localización, las instalaciones *offshore* en cierto modo se ven mejor protegidas que otras instalaciones en tierra, ya que las acciones en el mar implican determinados recursos y capacidades, también es cierto que estas instalaciones pueden verse sometidas a una variedad de posibles acciones violentas en su contra. Dentro de estos riesgos existen tácticas y métodos que son clasificados por Jenkins (1988) de la siguiente forma: bombas, intentos armados para abordar plataformas o unidades, intentos pacíficos para abordar plataformas o unidades, minas, aeronaves, botes controlados remotamente, botes o aeronaves tripulados, armas submarinas, ocupación de plataformas con rehenes, sabotaje interno, robo de equipo y robo de hidrocarburos, misiles lanzados desde lugares lejanos y ataques a los trabajadores.

Análisis de riesgos de plataformas y unidades *offshore* en el mar Caribe colombiano

Con base en la clasificación anterior, se desarrolló el análisis de estos riesgos en el mar Caribe colombiano. A partir de las fuentes secundarias consultadas, se describieron y analizaron acontecimientos de carácter violento, así como la posibilidad de presentarse en territorio marítimo colombiano, como se presenta a continuación.

Piratería

Los casos de piratería registrados en Colombia corresponden a los reportados por el ICC International Maritime Bureau (IMB) en sus informes *Piracy and armed robbery against ships* (ICC-IMB, 2018, 2020), en los que aparecen casos de piratería en el país sin hacer distinciones conceptuales de la III Convención del Mar. De hecho, el IMB registra en Colombia un total de 18 casos entre 2014 y diciembre de 2018, además de un caso en 2019 y otro en 2020. Estos casos aparecen como robos menores, pero son registrados como actos de piratería dentro de los informes. Por otro lado, Colombia no cuenta con organizaciones de piratas, como ocurre en Somalia, Nigeria o el estrecho de Malaca; sin embargo, sí existen constantes robos en buques que pueden involucrar violencia (*El País*, 2008).

Terrorismo

Si bien existen diferencias conceptuales entre terrorismo e insurgencia (Dishman, 2001; Post et al., 2002; Schmid, 2011), es claro que el término *terrorismo* ha sido aceptado en función de la naturaleza violenta de ciertas acciones y el propósito de terror que las define, más allá del origen ideológico o de los objetivos subyacentes que las motiven (insurgencia, narcotráfico, etc.). En este sentido, algunas técnicas utilizadas por la insurgencia pueden llegar a ser terroristas, ya que logran el objetivo de causar temor en la población (Zech & Gabbay, 2016), y lo mismo puede decirse de grupos delincuenciales organizados (GDO), mafias y narcotraficantes. Así, para efectos de este estudio, organizaciones que antaño eran consideradas insurgentes son tomadas como terroristas, dada la evidencia de sus acciones violentas tendientes a causar pánico y terror en la población. Por ello, el riesgo clasificado como insurgencia por Bajpai y Gupta (2007) y Kashubsky (2011) ha sido incorporado en la categoría de terrorismo. Aclarado esto, la probabilidad de que organizaciones como el Ejército de Liberación Nacional (ELN) o las disidencias de las antiguas Fuerzas Armadas Revolucionarias de Colombia (FARC) cometan actos terroristas en el mar —es decir, terrorismo marítimo— es relativamente baja, debido a la ausencia de elementos ideológicos como la religión y el fanatismo, por mencionar un par de ejemplos. Además, en Colombia, los casos de terrorismo marítimo han sido mínimos.

Desde su creación, estas organizaciones en Colombia han buscado la toma del poder con el fin de implantar sus ideas políticas y su visión de Estado, para lo cual han utilizado

desde cierto tiempo como fuente de financiación el narcotráfico (Saumeth, 2010). Estas organizaciones guerrilleras poseen poder económico y militar que les da una amplia capacidad de ataque a la infraestructura energética. En Colombia se han registrado ataques terroristas contra este tipo de infraestructura, particularmente contra los oleoductos terrestres de Caño Limón Coveñas y Trasandino, pero también contra torres de distribución eléctrica y otras instalaciones, con graves consecuencias. Según cifras del Ministerio de Defensa Nacional (2020a, 2020b), en el periodo entre enero de 2007 y junio de 2020, se han registrado 2357 atentados contra la infraestructura crítica (oleoductos, torres eléctricas, carreteras y puentes). La Tabla 1 muestra la información detallada para el caso de los oleoductos terrestres, que, si bien no son instalaciones *offshore*, sí permiten hacerse una idea de la afectación a este sector económico.

Tabla 1. Atentados terroristas (voladuras) a oleoductos en Colombia (2007-2020)

Año	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Cantidad	53	32	32	31	84	151	259
Año	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020*
Cantidad	141	80	49	63	107	71	40

* Cifras a 30 de junio.

Fuente: Ministerio de Defensa Nacional (2020a, 2020b).

En este sentido, si se tienen en cuenta las capacidades de estos grupos, al observar las cifras sobre atentados con explosivos contra la infraestructura petrolera en tierra, cabría pensar en la posibilidad de un ataque a plataformas o unidades *offshore*. Sin embargo, la capacidad marítima de estos grupos en general, y en el mar Caribe en particular, es mínima. En todo caso, grupos como el ELN ejercen control en algunas zonas de La Guajira, en especial en zonas limítrofes terrestres con Venezuela, cercanas a las áreas de exploración y explotación de hidrocarburos en altamar. Por lo tanto, puede pensarse a futuro en alguna posibilidad de ataques si se producen hallazgos en estas exploraciones, ya que las empresas multinacionales tradicionalmente han sido un objetivo de alto valor para este tipo de organizaciones.

Crimen organizado

Este ha sido uno de los mayores problemas en Colombia, ya que el crimen organizado se encuentra ligado al tráfico de drogas ilícitas con grandes organizaciones que operan a escala mundial, compuestas por redes en varios países, en especial en Latinoamérica, donde las alianzas entre grandes cabecillas han estrechado lazos criminales internacionales. Un buen ejemplo es el caso de Colombia y México, cuyos bandidos efectúan no solo tráfi-

co de drogas, sino una amplia diversidad de actividades criminales (Cadena, 2010). De hecho, el crimen organizado en Colombia ha proliferado con base principalmente en el narcotráfico, lo que ha convertido a los GDO o grupos armados organizados (GAO) en uno de los fenómenos de mayor violencia en el país, ya que su poder económico y armamentista les permite controlar ciertos territorios en Colombia. Fundamentalmente, estas bandas aparecieron en escena después de la desmovilización de las Autodefensas Unidas de Colombia en el año 2003 (Prieto, 2012).

En este contexto, debido principalmente a factores mediáticos, es poco probable que se presente una acción violenta en altamar, y particularmente en el mar Caribe colombiano, por parte de estos grupos de crimen organizado, ya que este tipo de ataques tienen un alto impacto en la opinión pública y estas organizaciones prefieren el anonimato para continuar sus actividades ilícitas. Por la naturaleza de su actividad, sus tácticas son más elusivas y defensivas frente a la persecución de la fuerza pública, más que acciones directas en contra de tal o cual objetivo; mucho menos probable es una acción contra las plataformas y unidades *offshore*.

Vandalismo

En su mayoría, las prácticas vandálicas en Colombia se presentan en las ciudades y no afectan la infraestructura petrolera. De hecho, quienes más practican este tipo de actos violentos son, en su orden, las marchas campesinas, que en algunas oportunidades son influenciadas por grupos insurgentes; las protestas con fines vandálicos en las universidades públicas; las marchas de protesta con carácter social y laboral, y las barras bravas de fútbol, un fenómeno social que proviene de las barriadas, en apoyo a sus equipos favoritos (Suárez, 2002). Teniendo en cuenta que no se encontraron registros de actos vandálicos en infraestructura petrolera, se podría considerar este riesgo como poco probable a bordo de una plataforma o unidad *offshore*.

Protestas civiles

Aunque se desarrollan protestas de carácter civil en Colombia, gran parte de ellas deriva en actos vandálicos y en algunas ocasiones terminan infiltradas por la insurgencia. Por esta razón, el fenómeno de protestas civiles en su verdadera esencia es muy bajo en Colombia y suele adquirir otro carácter. En el ámbito marítimo existe un antecedente del año 2011, cuando un grupo de pescadores bloquearon el acceso a la bahía de Cartagena de Indias, con el objetivo de solicitar mejores condiciones para su comunidad. Este hecho retrasó la actividad portuaria de la ciudad por varias horas (*El Tiempo*, 2011). También existen organizaciones activistas como Greenpeace, la cual funciona en el país desde el año 2009, aunque con un limitado alcance por falta de garantías para su seguridad (Greenpeace Colombia, s. f.). Por ello, se deduce que es poco probable que este tipo de actos violentos se presenten a bordo de plataformas o unidades *offshore* en el Caribe colombiano.

Sabotaje interno

Este tipo de prácticas son muy comunes en el mundo, incluyendo a Colombia; además de que son muy difíciles de detectar. No obstante, en el país no se han registrado casos de sabotaje en la infraestructura petrolera. Así, la probabilidad de que este fenómeno se presente en plataformas en alta mar es relativamente baja, pero no nula. De presentarse, siempre se manejaría como riesgo, ya que los trabajadores podrían ser infiltrados por grupos insurgentes con el fin de efectuar violaciones a la seguridad de actividades petroleras, para así presionar a las multinacionales que operan en el país con fines económicos o políticos.

Acciones hostiles entre Estados

El territorio marítimo colombiano en el mar Caribe tiene dos fronteras aún sin definir con Venezuela y Nicaragua. Esto podría representar un riesgo en cuanto a recursos energéticos en el mar como consecuencia del incremento de violencia entre Estados, al no haber podido llegar a acuerdos políticos que definan estos límites de forma pacífica (Cancillería de Colombia, 2018). En este sentido, en el caso de Venezuela, el artículo 10 de su Constitución política, en el Título II “Del espacio geográfico y la división política”, reza textualmente así:

El territorio y demás espacios geográficos de la República son los que correspondían a la Capitanía General de Venezuela antes de la transformación política iniciada el 19 de abril de 1810, con las modificaciones resultantes de los tratados y laudos arbitrales no viciados de nulidad. (Constitución de la República Bolivariana de Venezuela, 1999)

Así mismo, a través del Decreto 1787 de 2015, Venezuela ordenó la creación de Zonas Operativas de Defensa Integral Marítima e Insular (Zodimain). Dicha iniciativa está acompañada de una fuerte presencia militar fronteriza para la defensa de estas áreas. Estos lineamientos políticos implican que están dispuestos a recurrir en algún momento al uso de la fuerza a través de las armas (Ministerio del Poder Popular de Venezuela, 2018). En todo caso, a pesar de que poseen las capacidades y debido a su inestabilidad política, se podría considerar que hay una baja probabilidad de que este evento se presente por parte de Venezuela, pues el actual escenario internacional descalificaría este tipo de acciones hostiles. Aunque sería una medida desesperada que hay que contemplar en un escenario hipotético como un riesgo para Colombia. La motivación básica de estas acciones sería de naturaleza política.

En cuanto a Nicaragua, el escenario es diferente, más aún después del fallo de la Corte Internacional de Justicia en el “Diferendo territorial y marítimo” entre ambos países, el 19 de noviembre del 2012. Este fallo favoreció a Nicaragua entregándole una porción de territorio marítimo que pertenecía a Colombia (Corte Penal Internacional, 2012). A pesar de su carácter internacional, este fallo no fue reconocido por Colombia (Cancillería de Colombia, 2018; Torrijos-Pulido, 2016), y hasta la fecha los buques de la Armada de Colombia siguen en el área en disputa. Sin embargo, ambos países no han te-

nido incidentes de carácter militar, debido a que Nicaragua no posee la capacidad militar para un ataque. No obstante, el riesgo está presente debido a la inestabilidad del actual gobierno, lo que podría impulsar una acción con una motivación de carácter político.

Análisis y discusión de los riesgos de seguridad física de plataformas y unidades *offshore* en el mar Caribe colombiano

Hasta este punto, se han identificado y analizado los principales riesgos de seguridad de plataformas *offshore* en el mar Caribe colombiano. Ahora, mediante el modelo de riesgos de la *Guía para la administración del riesgo* del DAFP (2018), se analizan y discuten estos riesgos. Dicha guía contiene parámetros de la ocurrencia del evento en los últimos años y su descripción. Para esto se recurrió a la tabla de probabilidades de patrones, utilizando el color verde para la probabilidad *baja* de ocurrencia, el color amarillo para la probabilidad *media* y finalmente el color rojo para la probabilidad *alta*. Se tomó como base una parte del modelo del Homeland Security Advisory System, que establecía un nivel de riesgo terrorista dentro de los EE. UU. y lo representaba mediante colores (Department of Homeland Security, s.f.). Así mismo, se utilizaron los criterios de la guía del DAFP para el análisis (Tablas 2 y 3).

Tabla 2. Criterios para calificar la probabilidad de riesgo

Nivel	Descriptor	Descripción	Frecuencia
1	Rara vez	Ocurre en circunstancias excepcionales	Una vez hace más de 5 años
2	Improbable	Podría ocurrir en algún momento	Una vez en los últimos 5 años
3	Posible	Puede ocurrir en algún momento	Una vez en los últimos 2 años
4	Probable	Probablemente ocurrirá	Una vez en el último año
5	Casi seguro	Se espera que ocurra	Más de una vez al año

Fuente: DAFP (2018).

Tabla 3. Criterios para calificar el impacto del riesgo

Nivel	Descriptor	Descripción
1	Insignificante	Si se presenta, tendría consecuencias insignificantes
2	Menor	Si se presenta, tendría bajo impacto
3	Moderado	Si se presenta, tendría bajas consecuencias
4	Mayor	Si se presenta, tendría altas consecuencias y efectos
5	Catastrófico	Si se presenta, tendría consecuencias desastrosas

Fuente: DAFP (2018).

Una vez analizada la ocurrencia de eventos de los cuales se tienen estadísticas, se integró esta información con el análisis de riesgos y se efectuó un estudio con los parámetros expuestos mediante la herramienta Excel, a partir de las tablas adaptadas de DAFP (2018), combinando estos elementos con los colores establecidos, como se observa en la Tabla 4.

Tabla 4. Análisis de riesgos

Impacto	Probabilidad baja	Probabilidad media	Probabilidad alta
Insignificante			
Menor	Protestas civiles		
Moderado	Vandalismo; sabotaje interno		
Mayor	Crimen organizado	Piratería	
Catastrófico	Acciones hostiles entre Estados	Terrorismo	

Fuente: Elaboración propia.

El análisis arrojó como resultado la existencia de riesgos de seguridad física de plataformas y unidades *offshore* en el mar Caribe colombiano, en su mayoría por acciones asimétricas, es decir, caracterizadas por métodos no convencionales ejecutados por organizaciones ilegales (Sánchez et al., 2011, 2012). Además, se evaluó la probabilidad de ocurrencia y el potencial impacto de cada uno de estos riesgos. Como resultado, se determinó que el riesgo de un ataque terrorista tiene una probabilidad de ocurrencia media, con base en las capacidades de grupos como el ELN y las disidencias de las FARC. Estos grupos tienen una capacidad considerable de usar explosivos, e igualmente tienen conocimiento sobre infraestructura petrolera. Además, se debe tener en cuenta la debilidad del Estado en algunas zonas donde se ubican estas plataformas, en especial en el departamento de La Guajira. Por ello, aunque la probabilidad de ocurrencia sería de un nivel medio, el impacto de un acto terrorista sería catastrófico, pues ocasionaría el hundimiento total o parcial de plataformas, lo que afectaría el medioambiente marino y produciría una parálisis de suministro de gas natural.

En el caso de la piratería, es un riesgo de probabilidad media que no se descarta teniendo en cuenta los antecedentes regionales y geográficos. Este fenómeno se puede presentar en Colombia, con base en las disidencias de las FARC y su experticia militar aplicada a acciones violentas en el mar, como sería el secuestro o robo de hidrocarburos con fines netamente económicos. El impacto de esta actividad sería mayor, puesto que significaría un despliegue mediático que generaría una sensación de inseguridad y falta de protección del Estado, lo que podría afectar la inversión extranjera en el país.

Las protestas civiles se clasificaron con un impacto menor y una baja probabilidad, ya que no es un fenómeno común en el mar Caribe y solo existe un antecedente menor de

bloqueo a un canal. En el caso improbable de que llegara a presentarse, su impacto sería menor y la infraestructura petrolera no se vería afectada.

El vandalismo y el sabotaje interno se clasificaron en un nivel de probabilidad baja, sin descartar que se pudiesen presentar saqueos por parte del mismo personal que labora en dichas unidades de perforación, o que, influenciados por grupos terroristas, estarían orientados a efectuar una acción de este tipo. El impacto de riesgo se clasificó como moderado, debido a que la afectación de la infraestructura sería menor.

De igual forma, el crimen organizado fue clasificado con una baja probabilidad, ya que estas organizaciones criminales solo buscan obtener un lucro económico y su prioridad es permanecer en el anonimato para ello; una actividad violenta generaría un amplio cubrimiento mediático. El impacto, en caso de presentarse, sería de una gravedad mayor, ya que causaría consecuencias grandes debido a la utilización de explosivos o el secuestro de personal.

Las acciones hostiles entre Estados se clasificaron con un nivel bajo de probabilidad, debido a que están activas las vías diplomáticas; pese a ello, se considera un riesgo debido a los problemas limítrofes aún existentes con Venezuela y Nicaragua. De hecho, en la región Caribe, Venezuela es el único país que cuenta con la capacidad de efectuar ataques a la infraestructura *offshore* gracias a su poder naval y aéreo (Central Intelligence Agency, 2020). En cuanto a Nicaragua, ha mostrado que sus pretensiones territoriales vienen siendo tramitadas por las vías jurídicas internacionales. Por otro lado, el impacto de un eventual ataque de otro Estado a la infraestructura petrolera en el mar sería de tipo catastrófico, ya que el objetivo de un ataque de guerra sería la destrucción total de la plataforma, lo que generaría un derrame de hidrocarburos en el mar Caribe con altas consecuencias para el medioambiente marino, así como una parálisis energética de la nación.

Conclusiones

En la exploración de hidrocarburos, la tendencia mundial apunta hacia la extensión de las plataformas continentales, con el respaldo del artículo 76 de la III Convención del Mar, que permite esta extensión hasta 150 millas más. Esto significa aún más aislamiento para la industria *offshore*, por lo cual este es un asunto de seguridad y defensa nacional cada vez más relevante para cada Estado. Esta seguridad se puede garantizar con las capacidades marítimas y aéreas, en pro de asegurar un control permanente de la zona económica exclusiva y las áreas de potencial exploración de hidrocarburos.

En síntesis, tanto las plataformas y unidades *offshore* como sus actividades conexas son actividades de carácter vital para la seguridad energética, así como de primer nivel en la seguridad y defensa nacional, ya que son consideradas un potencial objetivo de ataques, debido a factores como su aislamiento y vulnerabilidad en altamar. Asimismo, se evidencia una amplia relación entre seguridad marítima y seguridad energética, en el sentido de

que los Estados ribereños deben mantener la seguridad física de las plataformas y unidades *offshore* bajo los lineamientos de la protección de sus fuentes de energía.

En el caso colombiano, se requiere de urgentes hallazgos en el mar, motivo por el que se deben considerar con mayor seriedad los riesgos a los cuales están expuestas estas actividades, más aún si se tiene en cuenta que el país cumple con la mayoría de los factores que pueden generar violencia contra las plataformas y unidades *offshore*, como, por ejemplo, la piratería, el terrorismo marítimo y la inestabilidad política de la región, sumado a la falta de definición de fronteras marítimas con países como Venezuela y Nicaragua.

Con el análisis de riesgos se determinó que uno de los mayores riesgos es el terrorismo, con una probabilidad media de ocurrencia, debido a su capacidad de ataque y su largo recorrido con atentados en infraestructura petrolera en tierra; pero especialmente porque puede llegar a ser muy destructivo su impacto en las plataformas, debido a los métodos y estrategias terroristas.

Finalmente, los riesgos analizados en el presente artículo son en su mayoría de carácter asimétrico. Es precisamente ante estos que la fuerza pública colombiana es fundamental, por su capacidad de combatir actos violentos y controlar el territorio marítimo. También es necesario proponer y generar legislación sobre seguridad *offshore* con base en la gobernanza oceánica y la seguridad marítima, con el objetivo de brindar las garantías necesarias para la inversión extranjera y la explotación de hidrocarburos en el mar, de modo que se aseguren los recursos energéticos estratégicos de carácter vital para el país a mediano y largo plazo, como también las rentas derivadas de estos.

Declaración de divulgación

Los autores declaran que no existe ningún potencial conflicto de interés relacionado con el artículo.

Financiamiento

Este trabajo fue auspiciado por el National Research Foundation of Korea Grant, financiado por el Gobierno de la República de Corea. (NRF-2018S1A6A3A01081098).

Sobre los autores

William Gómez-Pretel es candidato a doctor en patrimonio cultural sumergido, magíster en seguridad, defensa y asuntos marítimos, especialista en derecho marítimo, estrategia marítima y política, y profesional en oceanografía y ciencias navales. Es Capitán de Fragata (RA) de la Armada de la República de Colombia. Se ha desempeñado en el área de *offshore oil & gas*. Es profesor investigador en el área marítima.

<https://orcid.org/0000-0001-9862-0440> - Contacto: wpretel@kmou.ac.kr

Christian Acevedo-Navas es doctor en ciencias sociales, magíster en administración de empresas, especialista en negocios internacionales y profesional en ciencias navales. Se ha desempeñado como profesor investigador en ámbitos de la administración y las ciencias sociales en diferentes instituciones de educación superior.

<https://orcid.org/0000-0003-4880-3024> - Contacto: christian.acevedo@esmic.edu.co

Referencias

- Acosta, C., & Franco, J. (2015). Extracción de hidrocarburos costa afuera en Colombia: panorama legal y retos a partir de las zonas francas costa afuera u offshore. *Revista e-Mercatoria*, 14(1), 57-92. <https://doi.org/10.18601/16923960.v14n1.03>
- Agencia Internacional de la Energía (IEA). (2018). *Energy security*. <https://www.iea.org/topics/energy-security>
- Ávila-Zúñiga-Nordfeld, A. (2018). *Building a national maritime security policy* [tesis doctoral, World Maritime University, Suecia].
- Ávila-Zúñiga-Nordfeld, A., & Dalaklis, D. (2018). Opening of offshore oil business in Mexico and associated framework to cope with potential maritime security threats. *TransNav, the International Journal on Marine Navigation and Safety of Sea Transportation*, 12(1), 173-179. <https://doi.org/10.12716/1001.12.01.20>
- Bajpai, S., & Gupta, J. (2007). Securing oil and gas infrastructure. *Journal of Petroleum Science and Engineering*, 55(1-2), 174-186. <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2006.04.007>
- Bolz, F., Dudonis, K., & Schulz, D. (2012). *The counterterrorism handbook: Tactics, procedures, and techniques* (4.ª ed.). CRC Press.
- Cadena, J. (2010). Geopolítica del narcotráfico, México y Colombia: la equivocación en el empleo de las fuerzas militares. *Revista Mexicana de Ciencias Políticas y Sociales*, 52, 45-58. <https://doi.org/10.22201/fcpys.2448492xe.2010.210.25973>
- Cancillería de Colombia. (2018). *Fronteras Marítimas*. <https://www.cancilleria.gov.co/politica/fronteras-maritimas>
- Central Intelligence Agency (CIA). (2020). Venezuela. *The World Factbook*. <https://bit.ly/2ZVA6TY>
- Christopher, K. (2009). *Port security management*. Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781420068931>
- Christopher, K., & Karch, S. (2014). *Port security management*. CRC Press. <https://doi.org/10.1201/b17142>
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). *Gaceta Oficial Extraordinaria 36860*. https://www.oas.org/dil/esp/constitucion_venezuela.pdf
- Corte Penal Internacional. (2012, 19 de noviembre). *Territorial and maritime dispute (Nicaragua v. Colombia)*. Judgment of 19 November 2012. <http://www.cancilleria.gov.co>
- Departamento Administrativo de Función Pública (DAFP). (2018). *Guía para la administración del riesgo y el diseño de controles en entidades públicas*. <https://bit.ly/33Gntx4>
- Department of Homeland Security (DHS). (s.f.). *Chronology of changes to the Homeland Security Advisory System*. Consultado en septiembre de 2020. <https://www.dhs.gov/homeland-security-advisory-system>
- Dirección General Marítima (DIMAR). (2018, 24 de agosto). *La Dirección General Marítima lidera fortalecimiento de la Seguridad Marítima Integral*. <https://bit.ly/2FKWEjm>
- Dishman, C. (2001). Terrorism, crime, and transformation. *Studies in Conflict and Terrorism*, 24(1), 43-58.
- El País*. (2008, 21 de diciembre). Piratas atacan de nuevo en Buenaventura. <https://www.elpais.com.co>
- El Tiempo*. (2011, 17 de diciembre). Pescadores bloquearon acceso a bahía de Cartagena. <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-10918189>

- Greenpeace Colombia. (s. f.). *Nuestra historia*. Greenpeace. Consultado en septiembre de 2020. <https://www.greenpeace.org/colombia/nuestra-historia/>
- Grimaldo-Guerrero, J., & Contreras-Rueda, Y. (2020). Offshore oil exploitation in the Caribbean Sea: Challenges for Colombia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 844. <https://hdl.handle.net/11323/6573>
- Harel, A. (2012). Preventing terrorist attacks on offshore platforms: Do States have sufficient legal tools? *Harvard National Security Journal*, 4, 131-184. <https://bit.ly/3mFDqMF>
- Herbert-Burns, R., Bateman, S., & Lehr, P. (eds.). (2008). *Lloyd's MIU handbook of maritime security*. Auerbach Publications. <https://doi.org/10.1201/9781420054811>
- ICC International Maritime Bureau. (2018). *Piracy and armed robbery against ships* [reporte anual]. International Chamber of Commerce. https://www.icc-ccs.org/reports/2018_Annual_IMB_Piracy_Report.pdf
- ICC International Maritime Bureau. (2020). *Piracy and armed robbery against ships* [reporte anual]. International Chamber of Commerce. https://icc-ccs.org/reports/2020_Q1_IMB_Piracy_Report.pdf
- Jenkins, B. (1988). *Potential threats to offshore platform* [paper]. RAND Corporation. <https://www.rand.org/pubs/papers/P7406.html>
- Kaplan, R. (2014, 2 de abril). The geopolitics of energy. *Stratfor. Global Intelligence*. <http://www.ctcitraining.org/topdocs/GeopoliticsEnergy.pdf>
- Kashubsky, M. (2011). *Offshore petroleum security: Analysis of offshore security threats, target attractiveness, and the international legal framework for the protection and security of offshore petroleum installations* [doctoral thesis, Faculty of Law, University of Wollongong]. <http://ro.uow.edu.au/theses/3662/>
- Klein, N., Mossop, J., & Rothwell, D. (eds.). (2009). *Maritime security: International law and policy perspectives from Australia and New Zealand*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203867471>
- Lewis, T. (2006). Critical infrastructure protection in homeland security. En *Critical infrastructure protection in homeland security: Defending a networked nation* (pp. 463-474). John Wiley & Sons.
- Marlow, P. (2010). Maritime security: An update of key issues. *Maritime Policy & Management*, 37(7), 667-676. <https://doi.org/10.1080/03088839.2010.524734>
- Mejía, M. (2007). *Law and ergonomics in maritime security* [thesis, Department of Design Sciences, Faculty of Engineering, Lund University].
- Ministerio de Defensa Nacional. (2020a). *Información de criminalidad, resultados operacionales y delitos contra las propias tropas*. Grupo de Información Estadística. <https://bit.ly/35ZfpdI>
- Ministerio de Defensa Nacional. (2020b, julio). *Logros de la política de defensa y seguridad*. Grupo de Información Estadística. <https://bit.ly/33RR1HZ>
- Ministerio de Minas y Energía. (2020). *Histórico Reservas probadas y producción de petróleo 2010-2018*. <https://bit.ly/2Gcqlti>
- Ministerio del Poder Popular de Venezuela. (2018). *Fuerza Armada*. <http://www.mindefensa.gob.ve/mindefensa/fuerza-armada/>
- Mitchell, J., Marcel, V., & Mitchell, B. (2012). *What next for the oil and gas industry?* Chatham House; The Royal Institute for International Affairs.
- Peña, C., Sierra, P., & Hoyos, J. (2019). La política de fronteras de Colombia ante las nuevas amenazas de seguridad y defensa. *Revista Científica General José María Córdova*, 17(28), 773-795. <https://doi.org/10.21830/19006586.473>
- Post, J., Ruby, K., & Shaw, E. (2002). The radical group in context: 2. Identification of critical elements in the analysis of risk for terrorism by radical group type. *Studies in conflict and terrorism*, 25(2), 101-126. <https://doi.org/10.1080/105761002753502475>

- Prieto, C. (2012). Bandas criminales en Colombia: ¿amenaza a la seguridad regional? *Revista Opera*, 12, 181-204.
- Rázuri, V. (2020). ¿Conciencia o identidad marítima? Un acercamiento a la relación del hombre con el mar. *Revista Científica General José María Córdova*, 18(30), 419-435. <https://doi.org/10.21830/19006586.576>
- Sánchez, J., Montero, L., Ardila, C., & Ussa, A. (2011). Logística militar en los conflictos del siglo XXI. El espacio y los retos ofrecidos por la guerra asimétrica. *Revista Científica General José María Córdova*, 9(9), 15-32. <https://doi.org/10.21830/19006586.243>
- Sánchez, J., Montero, L., Ardila, C., & Ussa, A. (2012). Discusión epistemológica de la guerra asimétrica: adopción contemporánea de la asimetría interestatal. *Revista Científica General José María Córdova*, 10(10), 91-105. <https://doi.org/10.21830/19006586.229>
- Saumeth, E. (2010). *Historia de la guerrilla en Colombia*. Universidad Federal de Juiz de Fora. <http://ecsbd.defesa.com.br/defesa/fts/HGC.pdf>
- Schmid, A. (2011). *The Routledge handbook of terrorism research*. Taylor & Francis.
- Suárez, A. (2002). *Las barras bravas en Bogotá, análisis y alternativas* [trabajo de grado, Universidad Libre de Colombia]. <http://hdl.handle.net/10901/6922>
- Torrijos-Pulido, S. (2016). El desacato: una alternativa política perdida en la marea del tradicionalismo jurídico. *Revista Científica General José María Córdova*, 14(18), 27-46. <https://doi.org/10.21830/19006586.41>
- Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). (2015). *Plan Energético Nacional. Colombia: Ideario Energético 2050*. <https://bit.ly/3i2OzDC>
- Vargas, B., Rada, A., & Cabarcas, M. (2020). Gas transport at dense phase conditions for the development of deepwater fields in the Colombian Caribbean sea. *CT&F: Ciencia, Tecnología y Futuro*, 10(1), 17-32. <https://doi.org/10.29047/01225383.131>
- Virzo, R. (2015). Coastal State competences regarding safety of maritime navigation: Recent trends. *Seqüência*, 36(71), 19-42. <https://doi.org/10.5007/2177-7055.2015v36n71p19>
- Weinberg, D. (2008). Homeland security perspective on threats and challenges. En J. Voeller (ed.), *Wiley handbook of science and technology for homeland security*. John Wiley & Sons. <https://doi.org/10.1002/9780470087923.hhs059>
- Zech, S., & Gabbay, M. (2016). Social network analysis in the study of terrorism and insurgency: From organization to politics. *International Studies Review*, 18(2), 214-243. <https://doi.org/10.1093/isr/viv011>