

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

REFLEXIONES DESDE EL DERECHO INTERNACIONAL HUMANITARIO SOBRE LA AMENAZA CRECIENTE DE UNA GUERRA ESPACIAL

REFLECTIONS FROM INTERNATIONAL HUMANITARIAN LAW ON THE GROWING THREAT OF SPACE WARFARE

Vargas Cano, Camilo Alberto

camilo.vargascan@buzonejercito.mil.co

Ejército de Colombia, Bogotá, Bogotá, Colombia

<https://orcid.org/0000-0001-9037-6455>

Gil Osorio, Juan Fernando

juan.gil@esmic.edu.co

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

<https://orcid.org/0000-0002-6605-6846>

Jiménez-Reina, Jonnathan

jonnathan.jimenez@esdeg.edu.co

Escuela Superior de Guerra “General Rafael Reyes Prieto”,
Bogotá, Bogotá, Colombia

<https://orcid.org/0000-0001-9042-834X>

Recibido: 10/07/2025

Revisado: 12/07/2025

Aprobado: 23/11/2025

Publicado: 01/01/2026

DOI: <https://doi.org/10.61154/dje.v9i1.4164>

RESUMEN

El artículo analiza el impacto de la evolución tecnológica en el espacio sobre el Derecho Internacional Humanitario, identificando como problema principal la amenaza militar a la infraestructura espacial para civiles. Con enfoque descriptivo y analítico, revisa políticas y prácticas de separación de sistemas militares y civiles, gestión de desechos espaciales y prohibición de pruebas destructivas. Los resultados muestran la vulnerabilidad de servicios críticos para la ayuda humanitaria. Se concluye que los Estados deben adoptar marcos legales y políticas que reduzcan el riesgo de conflictos armados en el espacio y protejan a la

población civil, resaltando la seguridad de la infraestructura espacial para la seguridad y bienestar humano.

DESCRIPTORES DE CONTENIDO: Derecho Internacional Humanitario; Derechos Humanos; Infraestructura espacial; Operaciones espaciales; Población civil.

ABSTRACT

The article analyzes the impact of technological evolution in space on International Humanitarian Law, identifying the military threat to space infrastructure for civilians as the main problem. With a descriptive and analytical approach, it reviews policies and practices of separation of military and civilian systems, space debris management, and prohibition of destructive tests. The results show the vulnerability of critical services for humanitarian aid. It concludes that States must adopt legal frameworks and policies that reduce the risk of armed conflict in space and protect civilians, highlighting the security of space infrastructure for human safety and well-being.

CONTENT DESCRIPTORS: International Humanitarian Law; Human Rights; Space Infrastructure; Space Operations; Civilian Population.

INTRODUCCIÓN

La revolución en la utilidad y la criticidad de los sistemas espaciales ha generado una serie de implicaciones legales y éticas que exigen una profunda reflexión y una adaptación urgente por parte de la comunidad internacional. En las últimas décadas, la dependencia militar de las capacidades espaciales ha incrementado de manera significativa, acompañada del desarrollo y despliegue de sistemas contra espaciales. Este aumento de actividad se evidencia, sobre todo, en las principales naciones con capacidad espacial, impulsado tanto por el crecimiento del acceso comercial al espacio como por el valor estratégico que la infraestructura representa para el dominio y la superioridad militar.

El espacio, que una vez se consideró un dominio pacífico, se ha convertido en un escenario donde las capacidades militares en evolución amenazan cada vez más a la infraestructura espacial por la militarización del espacio y el desarrollo de tecnologías antisatélite (ASAT) que han generado preocupación por la seguridad de los activos espaciales críticos y su impacto en la disponibilidad de servicios esenciales (Wilde, 2024).

El inicio de la década de los 20 estuvo marcado por palpitantes anuncios de ataques militares espaciales, por ejemplo, la concurrencia de satélites rusos en la órbita en la que estaba un estadounidense (AFP, 2021); noticias como el ataque con un cohete a base militar de Irak, un hecho de innegable temor y riesgo, advertencia que hace Estados Unidos con respecto a la posibilidad de ejecutar la operación Victus Haze que consiste en lanzar naves espaciales para combatir a sus enemigos (Díaz, 2024). Por ello, el constante aumento de la actividad espacial

militar y de la posibilidad de conflictos en este entorno generan inquietudes significativas como la destrucción o inhabilitación de satélites civiles que, podría tener consecuencias devastadoras para la población civil y la prestación de servicios.

El Comité Internacional de la Cruz Roja (CICR) señala la imposibilidad de controlar completamente las operaciones militares en el espacio y destaca la relevancia del Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre, el artículo IV establece restricciones al uso militar del espacio y lo reconoce como patrimonio de toda la humanidad (Naciones Unidas, 1967). La competencia por el espacio y los recursos en órbita plantea desafíos para la estabilidad, la seguridad y el Derecho Internacional Humanitario (DIH), en la convergencia de sistemas espaciales militares y comerciales, donde las operaciones militares dependen de sistemas civiles de doble uso (Montes, 2023). En este sentido, el espacio exterior representa desafíos para el DIH (derecho de la guerra), ya que busca proteger a quienes no participan en hostilidades y limitar los medios/métodos de combate debido a la falta de regulación en este ámbito (UIP & CICR, 2018).

Por otro lado, los desechos espaciales tienen implicaciones jurídicas para el derecho internacional público, especialmente desde el enfoque ambiental, dado que los tratados ambientales ya advierten sobre el daño ecológico que representan y asignan responsabilidad a Estados, actores científicos y la comunidad global, puesto que las ASAT, incrementa los riesgos para satélites y servicios civiles clave como las comunicaciones, la navegación y la asistencia humanitaria, por lo que prohibir estas pruebas y diseñar políticas para mitigarlo garantiza la seguridad espacial (Eves & Doucet, 2023). Para el DIH, su relevancia es crítica por varias razones: primero, toda guerra conlleva un impacto ambiental que debe evaluarse para evitar la destrucción de recursos naturales vitales; segundo, el principio de precaución, como parte del *ius bellicum*, exige prohibir armas o actividades cuyos efectos sean inciertos y potencialmente devastadores; y tercero, los desechos espaciales perjudican a civiles ajenos al conflicto, ya que su alcance es impreciso y carece de objetivos militares definidos.

El DIH adopta marcos legales/políticos para que los Estados reflejen principios humanitarios y reduzcan el riesgo de conflictos armados en el espacio (IDH, 2003; Wan & Raju, 2022). La cooperación internacional y las políticas basadas en el DIH mitigan el costo humano de posibles hostilidades, estableciendo principios de la prohibición de ataques indiscriminados que afectan a civiles y bienes de carácter civil (Klein, 2024). Así, el DIH se adapta a las realidades contemporáneas proveyendo un marco legal a los retos de las tecnologías avanzadas en el espacio para que garantice la protección de la población civil y de servicios en caso de conflicto.

Asimismo, hay pocas políticas que abordan los efectos adversos de operaciones militares espaciales sobre la infraestructura crítica (Eves & Doucet, 2023). Ante la amenaza que

representa la transformación del espacio con capacidades militares y tecnologías antisatélite, los Estados asumen un rol en el DIH al reforzar la cooperación internacional y salvaguardar la infraestructura y la población civil frente a riesgos emergentes. Por ello, el artículo ofrece un análisis de estas responsabilidades y proporciona una base para enfrentar los desafíos emergentes en este entorno estratégico.

El Espacio como entorno estratégico:

El espacio exterior en el siglo XX se convirtió en un componente de la sociedad moderna (Oakley, 2020), ya que la infraestructura espacial desempeña la prestación de servicios a nivel global (comunicaciones, navegación, observación de la tierra) (Ustin & Middleton, 2024). Así, los satélites que orbitan la Tierra conllevan a actividades de las comunicaciones y la navegación hasta la observación de la Tierra que son primordiales. La militarización del espacio refleja la expansión de las capacidades militares y el desarrollo de tecnologías ASAT por parte de varias naciones, planteando: (1) vulnerabilidad de la infraestructura espacial en los satélites para aplicaciones civiles y militares, ya que se han convertido en objetivos potenciales en caso de conflicto espacial (Ustin & Middleton, 2024); y (2) La destrucción o inhabilitación de estos satélites tiene efectos devastadores e interrumpen servicios a nivel global (Jenkins, 2024).

Dada la creciente dependencia de la infraestructura espacial, la vulnerabilidad de los satélites y la creciente militarización del espacio, surgen desafíos relacionados con la seguridad y la estabilidad global (Eves & Doucet, 2023; Wu & Long, 2022). Por lo mismo, el DIH en el espacio garantiza que esta infraestructura crítica y los derechos fundamentales de la población civil, estén protegidos en caso de hostilidades en el espacio exterior. En este contexto, el DIH en la era de la guerra espacial, desarrolla políticas basadas en preocupaciones humanitarias que mitigan el impacto de las operaciones militares espaciales en los civiles y su infraestructura esencial (Eves & Doucet, 2023; Kuplic & Sawmiller, 2025).

Reconociendo la importancia del DIH en el espacio:

El DIH es un cuerpo de leyes y normas que limita el sufrimiento humano en tiempos de conflicto armado y garantiza la protección de quienes no participan en las hostilidades y de quienes han dejado de hacerlo (IDH, 2003). Así, este derecho se extiende a los conflictos en la Tierra y la militarización del espacio (Jenkins, 2024) y se fundamenta en las Convenciones de Ginebra de 1949 y sus Protocolos Adicionales de 1977 (ICRC, 1997) los cuales establecen reglas y principios que son respetados por los Estados en conflicto y, por las partes en hostilidades; uno de los principios del DIH es la distinción, que exige la diferenciación entre combatientes y civiles (Klein, 2024).

Sin embargo, el creciente uso de tecnologías espaciales duales y la militarización del espacio exigen una revisión y adaptación de las normas existentes del DIH para abordar los nuevos

desafíos (Eves & Doucet, 2023; Jenkins, 2024). Por esta razón, en el espacio los Estados y actores militares deben implementar medidas técnicas y tácticas para reducir al mínimo el riesgo de daños colaterales en caso de hostilidades (Eves & Doucet, 2023).

Aplicabilidad del DIH en el ámbito espacial:

La militarización del espacio y las amenazas emergentes para la infraestructura espacial plantean cuestiones sobre la aplicabilidad del DIH en el ámbito espacial. A medida que el espacio se convierte en un escenario de competencia y rivalidad militar, el DIH se extiende a esta nueva dimensión y contribuye a la protección de la población civil y la infraestructura crítica (Filho et al., 2025; RAND, 2025). El DIH se aplica a (Bace et al., 2024; ICRC, 1997):

- *Distinción*: Implica que los sistemas espaciales militares no estén ocultos o mezclados con sistemas civiles, garantizando que los ataques se dirijan a objetivos militares legítimos.
- *Prohibición de ataques indiscriminados*: Referente a la prohibición de atacar satélites civiles, independientemente del impacto que su destrucción tiene en la sociedad.
- *Precaución y prevención de daños colaterales*: Las partes en conflicto deben implementar medidas técnicas/tácticas para reducir el riesgo de daños colaterales en caso de hostilidades.
- *Gestión responsable de desechos espaciales*: Las partes en conflicto tienen la responsabilidad de minimizar el impacto de sus operaciones militares en el medio ambiente.

El DIH aborda los desafíos en el ámbito espacial, su aplicabilidad protege la seguridad y garantiza que la infraestructura espacial esté disponible para la sociedad moderna sin distinción (Bace et al., 2024; Silvester & Jah, 2025).

Protección de la población civil y servicios esenciales:

El DIH prohíbe los ataques que causan daño a civiles y bienes de carácter civil, se garantiza que los satélites y sistemas espaciales utilizados para aplicaciones civiles estén protegidos contra ataques deliberados (Jenkins, 2024; Ustin & Middleton, 2024; Wilde, 2024), la gestión responsable de desechos espaciales y la preservación de la infraestructura espacial para el funcionamiento de servicios críticos en la sociedad moderna (Gorjón, 2021).

Las partes en conflicto minimizan el impacto de sus operaciones militares en el medio ambiente e incluyen la reducción de la generación de desechos espaciales, vital para la sostenibilidad a largo plazo de las actividades espaciales y prevenir daños colaterales. Por lo mismo, acentúa su capacidad a los desafíos de la tecnología y la seguridad global, asegurando que los principios humanitarios están en todas las dimensiones de los conflictos armados.

MÉTODOS

El estudio presenta un enfoque descriptivo/analítico, examina políticas/prácticas internacionales relacionadas con la separación de sistemas militares y civiles, la gestión de desechos espaciales y la prohibición de pruebas destructivas en el espacio exterior. El diseño de investigación empleado fue de tipo documental, basado en la revisión de fuentes secundarias de carácter oficial/académico. Del mismo modo, se definieron criterios de inclusión: documentos en inglés y español, emitidos por organismos internacionales, agencias espaciales, instituciones gubernamentales y literatura científica revisada por pares.

El proceso de búsqueda y selección de información se realizó mediante consultas en bases de datos académicas de ScienceDirect y Google Scholar, complementadas con la revisión de repositorios institucionales de la Oficina de Asuntos del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas (UNOOSA), la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), y la Agencia Espacial Europea (ESA). Una vez recopilados los documentos, se realizó un análisis de contenido mediante lectura crítica, identificando categorías temáticas y extrayendo información del tema.

RESULTADOS

Políticas para la mitigación de riesgos en el ámbito espacial

La militarización del espacio y amenazas a la seguridad global resulta imprescindible, a la hora de reconocer el valor estratégico de los sistemas espaciales civiles, para diseñar políticas de mitigación de riesgos que protejan estos bienes para la humanidad. Si bien la literatura destaca la importancia de estos sistemas en áreas como comunicaciones, navegación y observación de la Tierra (Carlo & Obergfaell, 2024), la protección efectiva exige la implementación de medidas jurídicas y técnicas específicas, conforme a los estándares internacionales más recientes.

Políticas y medidas de mitigación recomendadas

Un caso de estudio es el episodio *“How to Prevent Catastrophe in Outer Space”* del podcast *Policy Minded* de RAND que enfatiza la necesidad apremiante de fortalecer los marcos regulatorios para la gestión del tráfico espacial y la mitigación de desechos orbitales. El crecimiento exponencial de actores estatales y privados, junto con la proliferación de satélites, particularmente, las mega constelaciones, han incrementado la congestión en orbitas críticas y, con ello, la probabilidad de colisiones y generación de fragmentos. La ausencia de instrumentos jurídicos agrava el riesgo de fenómenos como el síndrome de Kessler (Kessler & Cour-Palais, 1978). Ante este panorama, RAND plantea la adopción de un régimen global de gobernanza del tráfico espacial, teniendo en cuenta esquemas en la aviación civil, derecho marítimo, instituciones de monitoreo y mecanismos de cumplimiento eficaces. Una

arquitectura institucional de este tipo previene externalidades negativas irreversibles, garantiza la sostenibilidad de las orbitas útiles y salvaguarda las infraestructuras críticas que sustentan la economía y la seguridad internacional (RAND, 2025).

A continuación, se proponen criterios y políticas de mitigación, cimentados en el derecho espacial internacional y la experiencia comparada:

1. Adopción y cumplimiento de directrices internacionales sobre desechos espaciales

Implementar las directrices de mitigación de desechos espaciales de la ONU y la *Inter-Agency Space Debris Coordination Committee* (IADC), que incluyen limitar la generación de residuos durante operaciones, minimizar el riesgo de colisiones y establecer procedimientos de retirada segura de satélites al final de su vida útil. Aunque estas directrices son actualmente de carácter voluntario, su incorporación en legislaciones nacionales y tratados futuros es esencial para la sostenibilidad espacial (Space Generation Advisory Council, 2023; United Nations Office for Outer Space Affairs, 2010).

2. Creación de mecanismos de transparencia y fomento de la confianza internacional

Desarrollar medidas de transparencia y fomento de la confianza (TCBMs) que incluyan la notificación previa de actividades espaciales, intercambio de información sobre objetos en órbita y protocolos de comunicación en caso de incidentes, para evitar malentendidos y reducir el riesgo de escalada militar (Hosseini et al., 2021).

3. Desarrollo de un tratado internacional vinculante sobre armas espaciales

Promover la negociación de un tratado internacional que prohíba el uso y despliegue de armas en el espacio exterior, siguiendo el principio de no apropiación y uso pacífico consagrado en el Tratado del Espacio Ultraterrestre (Outer Space Treaty) y reforzando la protección de bienes civiles y el medio ambiente espacial (UNIDIR, 2024).

4. Obligatoriedad de planes de descontaminación y remediación

Exigir a los actores estatales y privados la presentación y ejecución de planes de descontaminación y manejo de desechos espaciales, bajo pena de sanciones jurídicas y diplomáticas, incluyendo la remoción activa de residuos y la cooperación internacional para la gestión sostenible del entorno espacial (Ed. Siregar et al., 2024).

5. Fortalecimiento de la gobernanza global y monitoreo independiente

Crear organismos internacionales, en el marco de la ONU, con facultades de monitoreo, inspección y sanción respecto de incidentes espaciales, garantizando la responsabilidad y rendición de cuentas por daños a sistemas civiles y al entorno orbital (ESA, 2022).

6. Incorporación del principio de precaución y protección ambiental

Integrar el principio de precaución en toda actividad espacial, evaluando el impacto potencial de nuevas tecnologías y operaciones, y priorizando la protección del medio ambiente y la diversidad ecológica como criterios para autorizar actividades espaciales (Hosseini et al., 2021).

7. Reconocimiento de la dignidad humana y protección a la población civil

Todas las políticas y regulaciones deben estar guiadas por el principio de dignidad humana, asegurando la protección de la población civil y los bienes esenciales en cualquier escenario de conflicto armado en el espacio (UNIDIR, 2024). Se podrá afirmar entonces, que la protección de los sistemas espaciales civiles y la mitigación de riesgos en el espacio, requieren una combinación de normas internacionales vinculantes, mecanismos de cooperación y transparencia, y la integración de principios ambientales y humanitarios en la gobernanza espacial, y a través de políticas proactivas/coordinadas será posible preservar el espacio exterior como un bien común de la humanidad y garantizar la seguridad y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Diferenciación y separación de sistemas espaciales militares y civiles

El principio de distinción se aplica, sin excepción, en el espacio, donde la identificación y separación de sistemas espaciales militares y civiles es esencial (UIP & CICR, 2018). La importancia de esta diferenciación radica en la naturaleza de los sistemas espaciales civiles, los sistemas de navegación por satélite (transporte, aviación civil); ya que la destrucción de estos tendría un impacto desproporcionado en la población civil y en la capacidad de la sociedad para funcionar adecuadamente (Carlo & Breda, 2024).

Mitigación de amenazas vinculadas a desechos espaciales

La gestión de los desechos espaciales se convirtió en un desafío crítico para la comunidad internacional, puesto que incluyen fragmentos de satélites desactivados y cohetes en desuso, que representan una amenaza para la infraestructura espacial y la seguridad global (Filho et al., 2025; Wilde, 2024). Este enfoque se basa en que las partes en conflicto minimicen daños colaterales a bienes civiles y al medio ambiente, principios consagrados en los artículos 35 y 55 del Protocolo I adicional a los Convenios de Ginebra (ICRC, 1977). En el espacio exterior, se adoptan medidas para reducir la generación de desechos espaciales (Wu & Long, 2022). La disposición adecuada de satélites y cohetes fuera de servicio evita que permanezcan como basura espacial que colisione con otros objetos, y genere un efecto de cascada conocido como síndrome de Kessler (Kessler & Cour-Palais, 1978). Asimismo, la implementación de tecnologías de rastreo y maniobra evasiva previene colisiones, requiriendo una cooperación internacional y mecanismos de transparencia que faciliten la comunicación entre actores espaciales (Bace et al., 2024; Carlo & Obergfaell, 2024).

Sin embargo, la ausencia de un tratado internacional que regule la responsabilidad y las sanciones, en caso de generación irresponsable de desechos espaciales, limita la efectividad de estas obligaciones (Haqq-Misra, 2020). La dualidad civil-militar complica la atribución de responsabilidades y la implementación de medidas preventivas en situaciones de conflicto armado; el DIH con el derecho espacial internacional garantiza una gestión sostenible y responsable de los desechos espaciales, protegiendo la infraestructura crítica y el medio ambiente orbital.

El fundamento legal en la gestión de desechos espaciales se encuentra en el Artículo 36 del Protocolo Adicional I de las Convenciones de Ginebra, que establece la obligación de revisar nuevas armas, métodos o sistemas de guerra para asegurar que no causen daños innecesarios (ICRC, 2018). En este sentido, el uso de armas que generen desechos espaciales es una violación del DIH si sus efectos, a largo plazo, dañan la infraestructura civil y el ambiente espacial compartido por la humanidad (Filho et al., 2025). Por lo tanto, cualquier parte en conflicto debe evitar la creación de desechos que pongan en peligro la sostenibilidad de las actividades espaciales civiles, y no desde una perspectiva militar.

La acumulación de desechos espaciales representa un riesgo físico para los satélites, y un desafío ético en la preservación del entorno espacial a un bien común. Según Filho et al. (2025), la proliferación de sistemas ASAT agrava este problema, pues los ensayos de estos sistemas y los conflictos armados en el espacio generan miles de fragmentos adicionales que permanecen en órbita durante décadas, incrementando el riesgo de colisiones con satélites y otras misiones espaciales futuras (Filho et al., 2025; Wilde, 2024).

Prohibición de pruebas ASAT

Las pruebas ASAT implican el lanzamiento de misiles u otros dispositivos con el objetivo de destruir satélites en órbita; amenazas para la población civil y la seguridad global en general (Wu & Long, 2022). Aquellas generan desechos espaciales, aumentando el riesgo de colisiones en órbita y daños a otros satélites civiles y militares (Filho et al., 2025; Silvester & Jah, 2025); afectando a los servicios básicos (Ustin & Middleton, 2024). La prohibición de pruebas ASAT se sustenta en proteger la infraestructura espacial crítica y prevenir daños colaterales en el desarrollo de conflictos armados (Jenkins, 2024). Por lo tanto, la prohibición se enfoca en la protección de satélites civiles, y en la prevención de una mayor militarización del espacio y la promoción de un entorno espacial seguro (Kai-Uwe et al., 2021). Aquello se configura a un pilar del DIH en el contexto de la militarización del espacio que protege la infraestructura espacial y los satélites civiles. Por ello, se requiere la cooperación internacional y el compromiso de las partes involucradas en el espacio para mantener la sostenibilidad a largo plazo del espacio exterior y preservar la seguridad global (Filho et al., 2025; Silvester & Jah, 2025).

Garantizando la continuidad de servicios humanitarios

Los satélites desempeñan un papel crítico en la facilitación y mejora de las operaciones de ayuda humanitaria en todo el mundo (Carlo & Obergfaell, 2024). Por ello, los satélites civiles y militares brindan capacidades para la respuesta a desastres y la ayuda humanitaria, destacándose por facilitar la comunicación en situación de crisis (desastres naturales, conflictos armados), al permitir la transmisión de datos y voz a zonas remotas para coordinar esfuerzos de socorro. Asimismo, la observación terrestre satelital aporta imágenes actualizadas que evalúan daños, identifica áreas afectadas y planifica rutas de acceso para entregar asistencia. Finalmente, la navegación por satélite mediante GPS ubica con precisión zonas impactadas y optimiza la logística y gestión de recursos, asegurando que la ayuda llegue rápidamente a quienes más la necesiten (Kuplic & Sawmiller, 2025; Silvester & Jah, 2025).

Por lo tanto, la tecnología espacial es cada vez más crucial para las operaciones humanitarias, la protección de los satélites y servicios espaciales críticos. Por ello, respetar los principios del DIH como la prohibición de ataques indiscriminados y evitar daños colaterales, aborda cuestiones como la gestión responsable de los desechos espaciales y la prevención de pruebas ASAT. Aunque estos temas parecen más técnicos, tienen una relación directa con la continuidad de los servicios humanitarios.

Relación entre la protección del DIH y los DDHH

En primer lugar, el DIH y los DDHH comparten un objetivo común: la protección de la población civil y la minimización del sufrimiento humano; ambos cuerpos legales aseguran que las personas sean tratadas con humanidad y respeto (Jiménez-Reina et al., 2021). Sin embargo, mientras que el DIH se aplica en situaciones de conflicto armado, los DDHH son universales y aplicables en todo momento, en situaciones de paz o conflicto (Jiménez-Reina et al., 2021). La relación entre el DIH y los DDHH se refleja en: (1) tiempos de conflicto armado, el DIH actúa a un marco legal especializado que complementa y refuerza los DDHH existentes, y establece normas para proteger a las personas que no participan en las hostilidades (civiles, personas heridas, enfermas o náufragas); y (2) la prohibición de ataques indiscriminados y el respeto por la distinción entre combatientes y civiles, se basan en los principios fundamentales de los DDHH, a el derecho a la vida y la dignidad (Barrancos-Hernández & Chinea-Guevara de Rosales, 2025; Bernal-Castro et al., 2018), contribuyendo a abordar las causas de los conflictos y a crear sociedades más estables y equitativas (Bace et al., 2024).

Asimismo, se extiende al ámbito espacial (continuidad de servicios) y está ligada al acceso a la información, la asistencia humanitaria y la capacidad de respuesta en caso de desastres (Carlo & Obergfaell, 2024). Por lo tanto, la relación entre el DIH y los DDHH garantiza una protección integral de la población en tiempos de paz y de conflicto, incluido el espacio exterior

(Bernal-Castro et al., 2018). Ambos marcos legales actúan para la preservación de la dignidad humana y la seguridad global (Jiménez-Reina et al., 2021).

Propuesta de International Space Charter for Humanitarian Relief

La propuesta de *International Space Charter for Humanitarian Relief* (Carta Espacial Internacional para la Ayuda Humanitaria) fue una respuesta ante la creciente dependencia de la tecnología espacial para operaciones humanitarias y la vulnerabilidad que representa la militarización del espacio. En primer lugar, la Carta llena un vacío normativo en el DIH y el derecho espacial internacional, el DIH no aborda la protección y continuidad de servicios espaciales críticos; la Carta regula el uso pacífico y la protección de los sistemas espaciales en situaciones de emergencia, estableciendo un marco jurídico para evitar daños a satélites civiles y garantizar el acceso a los servicios (Eves & Doucet, 2023).

El contenido de la Carta incluye la prohibición del uso de armas ASAT durante conflictos o emergencias humanitarias, una medida para prevenir la destrucción de infraestructuras espaciales que sustentan operaciones de ayuda (Wilde, 2024). Asimismo, la Carta minimiza la generación de desechos espaciales, un problema que afecta la sostenibilidad del entorno orbital, y limita la capacidad operativa de satélites esenciales para la gestión de crisis (A. Carlo & Obergfaell, 2024; Ed. Siregar et al., 2024).

En cuanto a su desarrollo, la Carta establece una red de satélites de respaldo y protocolos para la asignación prioritaria de ancho de banda, asegurando la continuidad de servicios críticos en situaciones de desastre o conflicto; implicando una coordinación internacional sin precedentes, que requeriría la creación de organismos con facultades de monitoreo y sanción para garantizar el cumplimiento de las disposiciones (Wilde, 2024).

La dualidad civil-militar complica la delimitación de responsabilidades y la aplicación efectiva de prohibiciones de los ASAT (Filho et al., 2025; Wilde, 2024; Wu & Long, 2022). La creciente interdependencia global y la evidencia de los riesgos de la militarización del espacio impide soluciones como la Carta propuesta, que garantiza la protección de los bienes espaciales civiles y la continuidad de servicios esenciales para la población civil.

La carta representa un avance al marco jurídico internacional al complementar el DIH con normas sobre el uso y protección de sistemas espaciales en emergencias, esta Carta fortalece la cooperación internacional, garantiza la continuidad de servicios críticos y reduce el impacto de los conflictos armados en la población civil, contribuyendo a una gobernanza espacial responsable y humanitaria.

Responsabilidad estatal y cooperación internacional

Los Estados tienen que promover la transparencia y la confianza mutua en sus actividades espaciales, que implica compartir información sobre sus políticas espaciales, la ubicación de sus satélites y la naturaleza de sus operaciones espaciales. La transparencia previene malentendidos y reduce el riesgo de enfrentamientos espaciales (RAND, 2025; Wilde, 2024). Los Estados consideran que la adhesión a acuerdos de notificación de lanzamientos y maniobras en el espacio asegura una gestión del tráfico espacial y la prevención de colisiones accidentales.

En este sentido, los Estados desempeñan un papel en la prevención de conflictos en el espacio y la protección de la infraestructura espacial crítica; su cumplimiento de las normas del DIH, la promoción de la transparencia y la cooperación internacional en la gestión de desechos espaciales son componentes para garantizar que el espacio exterior sea un entorno seguro y sostenible para operaciones humanitarias y la respuesta a desastres en todo el mundo (Filho et al., 2025; Wilde, 2024).

Marco legal y político nacional e internacional

A nivel nacional, los Estados tienen la responsabilidad de establecer regulaciones que rijan sus actividades en el espacio (autorización y supervisión de las operaciones espaciales), la gestión de las frecuencias y el espectro electromagnético utilizados por los satélites, y la adopción de medidas para prevenir la contaminación del espacio con desechos espaciales (Klein, 2024; Kuplic & Sawmiller, 2025). La legislación nacional aborda la cooperación con otros Estados y la cooperación con actores no estatales en el espacio. Como es bien sabido, existen varios ejemplos de cooperación entre países y ONGs en la exploración espacial:

1. NASA y ONGs: La NASA colabora con organizaciones como Planetary Society para promover la educación y la investigación en ciencias espaciales.
2. Agencia Espacial Europea (ESA) y Universidades: Proyectos de investigación sobre el clima y la sostenibilidad con datos satelitales.
3. Cooperación internacional: Proyectos de la Estación Espacial Internacional (ISS) y ONGs que contribuyen a la investigación científica y tecnológica.

Por ello, la comunidad internacional avanza hacia una regulación que contemple estas dinámicas emergentes que aseguren un uso responsable y cooperativo del espacio exterior. Lo anterior, presenta algunos desafíos:

1. La ausencia de un marco legal para la cooperación con actores no estatales en el espacio, la naturaleza diversa e informal de estos actores.
2. Los intereses entre Estados y actores no estatales son divergentes, dificulta la creación de un consenso sobre la cooperación.
3. Actores no estatales (empresas privadas) que participan en actividades espaciales, se establece normas que regulen su comportamiento y responsabilidades.

A nivel internacional, el régimen jurídico promueve la cooperación pacífica y previene la militarización del espacio exterior. El Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de 1967 establece principios de la prohibición del despliegue de armas nucleares y otras armas de destrucción masiva en órbita o en cuerpos celestes, la libre exploración y uso del espacio para fines pacíficos, y la prohibición de apropiación nacional del espacio o cuerpos celestes por medio de soberanía, uso u ocupación (ONU, 1967; Silvester & Jah, 2025). Este tratado, es una extensión del principio de mantenimiento de la paz y seguridad internacional consagrado en la Carta de las Naciones Unidas, que evita que el espacio se convierta en un escenario de conflicto armado, estableciendo un régimen jurídico a largo plazo para la gobernanza espacial (Silvester & Jah, 2025).

Complementariamente, la Convención sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales de 1972 establece un régimen de responsabilidad objetiva para los Estados por daños causados en la Tierra o en el espacio por sus objetos espaciales, facilitando la reparación y la atribución de responsabilidades en caso de accidentes o colisiones orbitales (Silvester & Jah, 2025); convención para gestionar los riesgos derivados de la creciente congestión orbital y la generación de desechos espaciales.

Respecto al Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de 1967 en el Artículo VII establece que: Todo Estado parte, que promueva el lanzamiento de un objeto al espacio, es responsable internacionalmente por los daños causados a otro Estado Parte o a sus personas físicas o jurídicas; incluye daños en la superficie terrestre, en el espacio aéreo, y ultraterrestre (cuerpos celestes como la Luna).

Otros instrumentos incluyen el Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre (1976), que promueve la transparencia mediante el registro de satélites y otros objetos espaciales, y las Directrices de la ONU para la Mitigación de Desechos Espaciales (2010), que fomentan prácticas responsables para preservar la sostenibilidad del entorno orbital (UNOOSA, 2010).

Sobre la Convención sobre la Responsabilidad Internacional por daños causados por objetos Espaciales de 1972 - Este tratado complementa las disposiciones del Tratado de 1967, sus principales características son:

1. **Responsabilidad Absoluta:** El Artículo II, un "Estado de lanzamiento" tiene responsabilidad absoluta por los daños causados por su objeto espacial en la superficie de la Tierra o a aeronaves en vuelo, es decir, no se requiere demostrar culpa para que el Estado sea responsable.
2. **Responsabilidad por Culpa:** En situaciones donde los daños ocurren fuera de la superficie terrestre (espacio ultraterrestre), la responsabilidad se basa en la culpa. El

Artículo III establece que un Estado solo será responsable si se demuestra que el daño fue causado por su culpa o la culpa de personas bajo su responsabilidad.

3. **Responsabilidad Solidaria:** Cuando dos o más Estados lanzan conjuntamente un objeto espacial, todos son responsables solidariamente por los daños causados; permitiendo que los Estados afectados reclamen indemnización total a cualquiera de los Estados responsables.
4. **Requisitos para Reclamos:** Las reclamaciones deben presentarse a nivel estatal, una persona afectada debe solicitar a su país que presente una reclamación contra el Estado responsable del lanzamiento.

El establecimiento de un marco legal y político a nivel nacional e internacional avala la protección y el uso responsable del espacio exterior en el contexto de las operaciones de ayuda humanitaria. Aquello promueve la cooperación pacífica en el espacio, y asegura que los satélites y servicios espaciales críticos estén disponibles para proporcionar asistencia en momentos de crisis (Eves & Doucet, 2023).

DISCUSIÓN

El marco legal/político a nivel nacional e internacional garantiza la protección, regulación y uso pacífico del espacio exterior en el contexto del DIH y las operaciones de ayuda humanitaria. La revisión muestra que la mayoría de los Estados carecen de políticas que aseguren el acceso sin obstáculos a satélites y servicios espaciales críticos en situaciones de emergencia.

Aquellos hallazgos coinciden con estudios previos de carácter regional y global que señalan la insuficiencia de normas vinculantes para la prevención de pruebas destructivas y la gestión de desechos espaciales como lo destacan Ed. Siregar et al. (2024); Haqq-Misra (2020) y Hosseini et al. (2021) y organizaciones como la ONU y la ESA en sus informes de sostenibilidad orbital. Sin embargo, a diferencia de investigaciones anteriores centradas principalmente en la dimensión técnica de la mitigación de desechos, el estudio presente subraya la relevancia de la responsabilidad estatal y la cooperación jurídica como variables decisivas para prevenir conflictos y garantizar la seguridad de infraestructuras civiles en órbita. Durante el análisis surgieron algunas inconsistencias, especialmente en la disponibilidad y calidad de datos sobre políticas nacionales, lo que podría haber limitado la profundidad comparativa entre negocios. Asimismo, la ausencia de registros estandarizados sobre incidentes de pruebas antisatélite restringe la posibilidad de contrastar de forma cuantitativa la efectividad de los acuerdos existentes; aquella limitación metodológica destaca la necesidad de base de datos de acceso público. Pese a estas limitaciones, los resultados confirman que la cooperación internacional y la confianza mutua son determinantes para

enfrentar los riesgos derivados de la militarización y la congestión orbital, reafirmando la importancia de alinear las obligaciones del DIH con los regímenes de gobernanza espacial existentes.

El alcance de los hallazgos refuerza la idea de que, en el contexto actual de expansión de actores y actividades en el espacio, la coordinación entre marcos legales nacionales e internacionales es indispensable para mantener la sostenibilidad y seguridad a largo plazo. De la misma manera los resultados concluyen que la efectividad de las operaciones humanitarias que depende de servicios espaciales se ve comprometida si no se asegura un entorno libre de pruebas destructivas y con una gestión responsable de desechos; conclusión que aporta evidencia para fortalecer la percepción de la comunidad internacional sobre la urgencia de reforzar mecanismos de verificación y transparencia.

Finalmente, a partir de lo analizado, se identifican líneas de investigación futuras orientadas a evaluar la viabilidad de sistemas de monitoreo multilateral para verificar el cumplimiento de prohibiciones de pruebas destructivas, así como el impacto real de los regímenes de responsabilidad compartida en la reducción de desechos orbitales; se plantea como hipótesis la necesidad de investigar la relación entre el fortalecimiento de capacidades jurídicas internas y la efectividad de la cooperación internacional en escenarios de crisis humanitarias que requieran acceso inmediato a infraestructura espacial crítica.

CONCLUSIONES

El uso militar de sistemas espaciales, a pesar del deseo a largo plazo de la comunidad internacional de explorar y utilizar el espacio ultraterrestre con fines pacíficos, ha sido una realidad desde los primeros días de la era espacial; tendencia que plantea preocupaciones en el ámbito del DIH, ya que el creciente papel de estos sistemas en las operaciones militares durante los conflictos armados aumenta la probabilidad de que sean objeto de ataques. Dichos ataques conllevan riesgos para la seguridad y estabilidad en el espacio, y tienen el potencial de causar daños graves a civiles y bienes de carácter civil en la Tierra y el espacio. Uno de los principales problemas que plantea la militarización del espacio es el riesgo que conlleva para la vida de civiles y la infraestructura civil en la Tierra y en el espacio. La tecnología habilitada por los sistemas espaciales es integral para la vida moderna, y su destrucción o inhabilitación trae consecuencias humanitarias devastadoras; incluye la interrupción de servicios críticos como las comunicaciones, la navegación, el pronóstico meteorológico y la gestión de desastres, todos los cuales tienen un impacto directo en la seguridad y el bienestar de las poblaciones civiles.

La prevención de ataques a sistemas espaciales y la promoción de un uso pacífico del espacio requieren un mayor esfuerzo de cooperación internacional y diplomacia. Los Estados deben

trabajar juntos para establecer normas y reglas que prohíban el uso beligerante del espacio y fomenten la transparencia en las actividades espaciales, y podría lograrse a través de acuerdos multilaterales y tratados internacionales que establezcan salvaguardias y mecanismos de resolución de disputas.

Siguiendo con lo anterior, la comunidad internacional debe ser consciente de las implicaciones humanitarias de cualquier acción en el espacio ultraterrestre. Los Estados y actores no estatales deben asumir la responsabilidad de sus actividades espaciales y abstenerse de acciones que pongan en peligro la seguridad y el bienestar de las poblaciones civiles, incluye la implementación de medidas de mitigación de riesgos y la promoción de la responsabilidad en el espacio.

A medida que el espacio se convierte en un terreno estratégico cada vez más importante y el escenario de una creciente actividad, se plantean cuestiones vitales sobre el futuro de la seguridad espacial y la protección humanitaria en el espacio exterior. El papel de los Estados en la prevención de conflictos espaciales es muy importante; y el cumplimiento de las normas del DIH y la promoción de la transparencia y la confianza son principios que deben seguir guiando las acciones de los Estados en el espacio. Sin embargo, a medida que evoluciona la tecnología y aumenta la presión sobre los recursos espaciales, es imperativo que los Estados fortalezcan aún más su compromiso con estos principios.

Mirando hacia el futuro, es crucial considerar la creación de un organismo internacional dedicado a supervisar y coordinar la eliminación segura de cohetes y satélites en desuso, así como desarrollar tecnologías innovadoras para reducir la generación de desechos. Además, la comunidad internacional debe trabajar en la formulación de mecanismos de verificación y rendición de cuentas efectivos para garantizar que las normas y acuerdos espaciales se cumplan de manera adecuada.

REFERENCIAS

- AFP. (2021). *Ataque a los satélites: la creciente carrera armamentística en el espacio*. France24. <https://n9.cl/mr1qus>
- Bace, B., Gökce, Y., & Tatar, U. (2024). Law in orbit: International legal perspectives on cyberattacks targeting space systems. *Telecommunications Policy*, 48(4), 102739. <https://doi.org/10.1016/j.telpol.2024.102739>
- Barrancos, F., & China, J. (2025). Un acercamiento a los fundamentos teóricos de la argumentación del Derecho. *Debate Jurídico Ecuador*, 8(2), 220–238. <https://doi.org/10.61154/dje.v8i2.3968>
- Bernal, C. A., Moya, M. F., & Bernal, C. A. (2018). Principios del derecho internacional humanitario (DIH). In Universidad Católica de Colombia (Ed.), *Derecho internacional*



- humanitario en el conflicto armado colombiano (Vol. 19, pp. 153–214). Universidad Católica de Colombia. <https://hdl.handle.net/10983/23070>
- Carlo, A., & Obergfaell, K. (2024). Cyber attacks on critical infrastructures and satellite communications. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 46, 100701. <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2024.100701>
- Carlo, Mr. A., & Breda, Dr. P. (2024). Impact of space systems capabilities and their role as critical infrastructure. *International Journal of Critical Infrastructure Protection*, 45, 100680. <https://doi.org/10.1016/j.ijcip.2024.100680>
- Díaz, J. (2024). *EEUU lanzará dos naves espaciales para ‘combatir’ en el espacio por primera vez*. *El Confidencial*. <https://n9.cl/abdu2>
- Ed. Siregar, E. R., Paramita, A., & Siregar, N. (2024). International Law Review Of Space Debris Mitigation Efforts. *International Journal of Educational Research & Social Sciences*, 5(2), 217–223. <https://doi.org/10.51601/ijersc.v5i2.790>
- ESA. (2022). *Legal Aspects of Space Debris Mitigation 2022 Clean Space*. ESA. <https://n9.cl/hjp5x>
- Eves, S., & Doucet, G. (2023). Reducing the civilian cost of military counterspace operations. *Humanitarian Law & Policy Blog*. <https://n9.cl/0p36p>
- Filho, W. L., Abubakar, I. R., Hunt, J. D., & Dinis, M. A. P. (2025). Managing space debris: Risks, mitigation measures, and sustainability challenges. *Sustainable Futures*, 10, 100849. <https://doi.org/10.1016/j.sftr.2025.100849>
- Gorjón, M. C. (2021). Sabotaje informático a infraestructuras críticas: análisis de la realidad criminal recogida en los artículos 264 y 264 bis del código penal. Especial referencia a su comisión con finalidad terrorista. *Revista de Derecho Penal y Criminología*, 25. <https://doi.org/10.5944/rdpc.25.2021.28405>
- Haqq, J. (2020). Funding the Search for Extraterrestrial Intelligence with a Lottery Bond. *Space Policy*, 51, 101230. <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2017.03.003>
- Hosseini, S. M., Fathpour, F., & Chanda, S. (2021). Space Debris Mitigation: Some Lessons from International Environmental Law. *Environmental Policy and Law*, 51(6), 391–401. <https://doi.org/10.3233/EPL-210015>
- ICRC. (1977). *Protocol Additional to the Geneva Conventions of 12 August 1949, and relating to the Protection of Victims of International Armed Conflicts (Protocol I)*. ICRC. <https://n9.cl/hcszxx>
- ICRC. (1997). *Protocolo II adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados sin carácter internacional*, 1977-CICR. ICRC. <https://n9.cl/obrso>



- ICRC. (2018). *Protocolo I adicional a los Convenios de Ginebra de 1949 relativo a la protección de las víctimas de los conflictos armados internacionales*, 1977. ICRC. <https://n9.cl/83cn0>
- IDH. (2003). *Informe Anual de Derechos Humanos y DIH 2003*. Corte IDH. <https://n9.cl/x8b6n>
- Jenkins, M. (2024). The Militarisation and Weaponisation of Space. In *Routledge Handbook of Space Policy* (pp. 393–410). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003342380-33>
- Jiménez, J., Gil, J. F., & Jiménez, R. (2021). El derecho operacional en relación con los derechos humanos y el derecho internacional humanitario. *Revista Científica General José María Córdova*, 19(33), 115–131. <https://doi.org/10.21830/19006586.655>
- Kai, S., Christina, G., & Ntorina, A. (2021). *A Research Agenda for Space Policy* (Edward Elgar Publishing, Ed.).
- Kessler, D. J., & Cour, B. G. (1978). Collision frequency of artificial satellites: The creation of a debris belt. *Journal of Geophysical Research: Space Physics*, 83(A6), 2637–2646. <https://doi.org/10.1029/JA083iA06p02637>
- Klein, J. J. (2024). *Space Warfare*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003452133>
- Kuplic, G. B., & Sawmiller, J. (2025). Humanity on the final frontier: Challenges in applying international humanitarian law to modern military space operations. *International Review of the Red Cross*, 107(928), 200–237. <https://doi.org/10.1017/S1816383124000559>
- Montes, B. (2023). Inteligencia Artificial en el Espacio Ultraterrestre: ¿Un nuevo desafío para la OTAN? *Araucaria*, 53, 310–334. <https://doi.org/10.12795/araucaria.2023.i53.12>
- Naciones Unidas. (1967). *Tratados y principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre, resoluciones conexas de la Asamblea General y otros documentos*. Unoosa. <https://n9.cl/ub5c9>
- Oakley, J. G. (2020). *Cybersecurity for Space*. Apress. <https://doi.org/10.1007/978-1-4842-5732-6>
- ONU. (1967). *Tratado sobre el espacio ultraterrestre*. ONU. <https://n9.cl/00rpj0>
- RAND. (2025). *How to Prevent Catastrophe in Outer Space*. RAND. <https://n9.cl/enncu>
- Silvester, B., & Jah, M. (2025). A call for orbital accountability: DA-ASAT tests as harmful interference and contamination. *Acta Astronautica*. <https://doi.org/10.1016/j.actaastro.2025.04.045>
- Space Generation Advisory Council. (2023). *Effective Space Debris Mitigation Norms: A Review of the UN Guidelines*. Space Generation Advisory Council. <https://n9.cl/rxju07>
- UIP, & CICR. (2018). *Derecho internacional humanitario. Guía práctica para los parlamentarios*, 25. Refworld. <https://n9.cl/7qi1x>
- UNIDIR. (2024). *Outer Space & Use of Force*. UNIDIR. <https://n9.cl/g0fgt>



- United Nations Office for Outer Space Affairs. (2010). *Space Debris Mitigation Guidelines of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space*. United Nations Office for Outer Space Affairs. <https://n9.cl/2n88b>
- UNOOSA. (2010). *Directrices para la mitigación de desechos espaciales*. UNOOSA. <https://n9.cl/2n88b>
- Ustin, S. L., & Middleton, E. M. (2024). Current and Near-Term Earth-Observing Environmental Satellites, Their Missions, Characteristics, Instruments, and Applications. *Sensors*, 24(11), 3488. <https://doi.org/10.3390/s24113488>
- Wan, W., & Raju, N. (2022). *Strategic Instability Across Domains*. 34–43.
- Wilde, P. (2024). IAASS supports international commitments to not conduct destructive anti-satellite testing. *Journal of Space Safety Engineering*, 11(1), 1. <https://doi.org/10.1016/j.jsse.2024.02.001>
- Wu, X., & Long, J. (2022). Assessing the Particularity and Potentiality of Civil–Military Integration Strategy for Space Activities in China. *Space Policy*, 62, 101514. <https://doi.org/10.1016/j.spacepol.2022.101514>

©2026 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

