



La Necesidad de un Convenio Internacional para Fortalecer Alianzas en la Mitigación de los Desechos Espaciales

Estíbaliz García (Fundación Novia Salcedo, Spain)

Resumen

En un escenario en el que los lanzamientos espaciales son cada vez más frecuentes, los desechos espaciales tienden a acumularse. Se podría afirmar que una problemática similar a la del medioambiente terrestre se ha visto trasladada al ámbito espacial. Tomando en consideración que se halla fuera de discusión la posibilidad de disminuir o restringir la utilización y explotación del espacio ultraterrestre por los Estados, inevitablemente el foco central de interés para hacer frente a la problemática internacional aquí descrita son los propios desechos espaciales, ya que el número de los mismos no dejará de ascender en el tiempo. En los últimos años se ha desarrollado una mayor conciencia de la gravedad del problema, reconociendo los Estados la importancia de mantener un acceso sostenible al espacio ultraterrestre para las futuras generaciones. Desde el punto de vista jurídico dicho reconocimiento se ha venido reflejando en la elaboración de recomendaciones para mitigar la cantidad de desechos espaciales. No obstante, sin restar importancia a este logro en el campo, dichas recomendaciones no son vinculantes para los Estados, por lo que, tampoco se les puede invocar responsabilidad por inobservancia de las mismas. Teniendo en cuenta el incremento continuado año tras año en la cantidad de desechos en órbita, cabe afirmar que el problema persiste y se necesitan medidas adicionales. Por ello, la solución jurídica que se propone en el presente trabajo sería la elaboración de una convención internacional. Dicha medida otorgaría amplios beneficios, siendo el primordial el cumplimiento simultáneo de varios de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030. Ahora más que nunca es necesaria una sólida cooperación internacional centrada en la preservación del medioambiente espacial dada la trascendencia de la basura espacial como problema ambiental inminente y los riesgos que plantea.

Palabras clave: Desechos espaciales, Basura espacial, Espacio ultraterrestre, Derecho Internacional del Espacio, *Corpus Iuris Spatialis*, Protección internacional del medioambiente

Introducción

Transcurridos poco más de cincuenta años desde que se lanzó el primer objeto al espacio ultraterrestre el 4 de octubre de 1957, dando así comienzo la llamada Carrera Espacial, las actividades espaciales se han desarrollado considerablemente y el número de objetos en órbita no ha dejado de crecer. El progreso tecnológico derivado de ello es ciertamente impresionante, pero al mismo tiempo provocan un grave problema ambiental que supone una amenaza al interés común de los Estados en la protección del medioambiente espacial y que se traduce en la continua generación de desechos espaciales orbitando alrededor de la Tierra. Los desechos

espaciales (también conocidos como “basura espacial”) pueden definirse como todos aquellos objetos, fragmentos o piezas artificiales dispersos en el espacio, principalmente a día de hoy en la órbita terrestre, que ya no cumplen la función útil para la que fueron lanzados al espacio y que debido a la extraordinaria diversidad de elementos por la que están compuestos, son consecuencia directa de una multiplicidad de situaciones, entre otras, de destrucciones intencionales de satélites inactivos, desperdicios originados en el desarrollo de misiones espaciales y abandonos de equipos no operativos.

En los primeros viajes al espacio, era inconcebible científicamente que las actividades espaciales llegarían a suponer en un futuro no muy lejano una amenaza cada vez más latente a la protección del medioambiente espacial. Pero lo cierto es que desde los mismos inicios del acceso al espacio estas han ido generando año tras año cuantiosos desechos espaciales que tienden a acumularse descontroladamente en las órbitas de alrededor de la Tierra. Estimaciones actuales de varias agencias espaciales indican que orbitan en el espacio más de 150.000.000 de desechos y que, de continuar con esta tendencia, en un plazo de cincuenta años la órbita terrestre podría llegar a ser intransitable. De ser cierta esta predicción, en la Tierra los seres humanos no podríamos ver la televisión, ni hacer uso del sistema de posicionamiento global, ni obtener datos de meteorología, ni siquiera conectarnos a internet. Tampoco los Estados podrían explorar el espacio, ni llevar a cabo nuevas misiones espaciales, ni realizar actividades en la Luna y otros cuerpos celestes. Muchas de estas facilidades han beneficiado extraordinariamente la vida de las personas en la Tierra, algunas de las cuales incluso se han convertido en necesidades, por lo que resultaría sumamente complejo imaginar una sociedad sin las presentes condiciones de vida.

La situación se ve agravada con la adición de otros factores que derivan de la propia generación de basura espacial, una vez que esta comienza a orbitar alrededor de la Tierra. Uno de los motivos principales que provoca el aumento en el número de desechos espaciales es su largo tiempo en órbita antes de producirse su desintegración al reentrar en la atmósfera. De acuerdo con las investigaciones, los desechos que se encuentran en la órbita más cercana a la Tierra, más conocida como órbita LEO, pueden permanecer allí hasta veinte mil años, y en la órbita geoestacionaria u órbita GEO, que está ubicada a 35.875 km sobre la línea ecuatorial de la Tierra, entre uno y diez millones de años (Moscarella, 2013).

Lo más preocupante, según los expertos, es que durante el tiempo que estos restos permanecen en órbita pueden causar problemas graves. Es más, pueden llegar a resultar peligrosos, ya que, debido a las altas velocidades con que se mueven (concretamente en la órbita LEO, los desechos espaciales viajan a velocidades aproximadas de 27.000 km/h) y a su desplazamiento descontrolado pueden producir daños, e incluso llegar a destruir e inutilizar objetos operativos, así como poner en riesgo a las personas que se encuentran en el espacio ultraterrestre. En este contexto, en numerosas ocasiones los satélites tienen que cambiar su rumbo para evitar una colisión y la Estación Espacial Internacional realiza maniobras para evitar colisiones una o dos veces al año, a pesar de que fue especialmente blindada para protegerla de estos impactos (Pujals, 2013).

Por si estos peligros no fueran suficientes, debemos añadir que estas colisiones también suceden entre los propios desechos que chocan una y otra vez con otros restos, y así sucesivamente, lo que en un futuro no muy lejano generará una reacción en cadena calificada por los expertos en basura espacial como el “Síndrome de Kessler” (Palazzesi, 2019).

Por último, elementos que hasta ese momento fueron escombros orbitales posteriormente se reintroducen en la atmósfera. La mayoría de estas se desintegran por la fricción con la atmósfera, pero en ocasiones algunos fragmentos de chatarra de gran tamaño sobreviven a esas altas temperaturas e impactan en la superficie terrestre, lo que supone un riesgo para las amplias zonas habitadas por seres humanos, animales o plantas (Esquivel, 2012). Bien es cierto que hasta ahora nadie ha resultado herido, pero en ocasiones algunos fragmentos han sido hallados cerca de lugares habitados en diferentes puntos dispersos de la Tierra¹. Los expertos de la Agencia Espacial Europea (en adelante ESA por sus siglas en inglés) calculan que tienen lugar cuarenta impactos al año en alguna parte del mundo (Martín, 2019), y la NASA destaca que en los últimos 50 años ha caído sobre la Tierra al menos un objeto catalogado por día (Pujals, 2013).

De esta manera, se podría afirmar que una problemática similar a la del medioambiente terrestre se ha visto trasladada al ámbito espacial. Tomando en consideración que se halla fuera de discusión la posibilidad de disminuir o restringir la utilización y explotación del espacio ultraterrestre por los Estados, inevitablemente el foco central de interés para hacer frente a la problemática aquí descrita son los propios desechos espaciales, ya que el número de los mismos no dejará de ascender en el tiempo. Asimismo, dado que la contaminación del espacio ultraterrestre posee un carácter transfronterizo que afecta a la comunidad internacional y a las relaciones entre los Estados², resulta razonable que la respuesta a este problema haya que buscarla a escala internacional.

En los últimos años se ha desarrollado una mayor conciencia de la gravedad del problema, reconociendo los Estados la importancia de mantener un acceso sostenible al espacio ultraterrestre para las futuras generaciones. Distintos organismos y organizaciones internacionales (entre los que podemos destacar la UNCOPUOS y el IADC) han tratado de abordar la situación mediante la elaboración de recomendaciones para mitigar la cantidad de desechos espaciales a poner en práctica por la comunidad internacional espacial.

El progreso realizado por los numerosos organismos y organizaciones internacionales representa un avance significativo para afrontar el problema medioambiental. No obstante, y sin restar importancia a este logro en el campo, no puede ignorarse el hecho de que las medidas adoptadas son de naturaleza meramente recomendatoria, lo que implica que no son legalmente

¹ Para conocer los casos más notorios de caídas de basura espacial acudir a ESQUIVEL, M., “Basura espacial: un problema jurídico de la época”, *Aequitas*, 6 (6), 2012.

² Esto es así, ya que, a pesar de que el daño directo sea causado por un Estado, sus efectos negativos afectan en el territorio de otro Estado o incluso en el interés que los Estados tienen en este escenario con carácter de *res communis omnium*. Esta expresión describe la condición jurídica del espacio ultraterrestre y significa espacio común o de interés internacional. Implica que los Estados se han abstenido voluntariamente de ejercer soberanía estatal sobre él para crear, a su vez, una región sujeta a una especie de co-soberanía, en la que se prohíbe la reivindicación de soberanía exclusiva estatal y se proclama el principio del libre uso y explotación, partiendo de una base de igualdad de acceso y beneficio común para todos los Estados del planeta.

vinculantes para los Estados según el Derecho Internacional y, por ende, tampoco se les puede invocar responsabilidad por inobservancia de las mismas. Basta tener en cuenta el incremento continuado año tras año en la cantidad de desechos en órbita para concluir que dichas soluciones no han sido suficientes. Por tanto, no cabe duda de que, a pesar de la relevancia de estos esfuerzos, el problema persiste y se necesitan medidas adicionales.

Desde el punto de vista jurídico, para el tratamiento de los desechos espaciales se hace necesario recurrir al ámbito del Derecho Internacional especializado en regular la conducta de los Estados y las organizaciones internacionales en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre: el Derecho Internacional del Espacio (Marchán, 1990). Sin embargo, cabe observar que no existe una regulación específica vigente en materia de desechos espaciales.

Esta actual laguna jurídica resulta comprensible, pues tratándose de una realidad relativamente reciente y desconocida por la comunidad internacional, el Derecho Internacional del Espacio no dispone aún de las herramientas para hacer frente de manera satisfactoria al problema que presenta la contaminación del espacio ultraterrestre. No obstante, a pesar de no contar con una regulación específica en la materia, el riesgo ambiental que ocasionan los desechos en el espacio ultraterrestre está siendo afrontado a través de normas generales de Derecho Ambiental Internacional y de responsabilidad por daños previstas esencialmente en los tratados y convenciones internacionales espaciales o *Corpus Iuris Spatialis*.

Por ello, la presente investigación se enfoca en analizar el Derecho existente aplicable al problema de los desechos espaciales para determinar si el tratamiento que reciben actualmente a la luz del Derecho Internacional es suficiente o, por el contrario, requieren el planteamiento de mejores mecanismos para su gestión en aras de progresar en la protección internacional del medioambiente. Un estudio similar fue realizado por la Comisión de Derecho Espacial de la Asociación de Derecho Internacional en las Conferencias celebradas en Queensland (1990) y El Cairo (1992) y la conclusión a la que llegaron los expertos juristas que en ellas participaron fue la necesidad de adoptar un nuevo instrumento que regulara la problemática. Así, en 1994 esta Asociación aprobó el *Instrumento Internacional sobre la Protección del Ambiente por Daños Causados por Residuos Espaciales*, el cual desde que fue remitido a la UNCOPUOS para su consideración, todavía a día de hoy se encuentra en estudio. En este sentido, con el presente estudio también se determinará si coincidimos en la conveniencia de adoptar un nuevo instrumento específico para los desechos espaciales.

Metodología

Para el desarrollo de la presente investigación, en primer lugar, han sido consultados diversos recursos electrónicos conformados en su mayoría por periódicos digitales y por portales de diversas agencias espaciales como la NASA o la ESA, para conocer detalladamente el estado actual de la problemática, los dilemas que plantean los desechos espaciales y el progresivo incremento de contaminación que generan en el espacio ultraterrestre. La información proporcionada por dichos recursos ha sido indispensable para tomar conciencia de la gravedad de la situación.

Una vez que tales conocimientos han sido adquiridos, se ha recurrido a las fuentes del Derecho Internacional del Espacio. Hoy en día, el *Corpus Iuris Spatialis*, conformado por cinco tratados o convenciones multilaterales son la fuente que más directamente aborda la cuestión de los desechos espaciales. La UNCOPUOS fue el órgano en el seno del cual se debatieron y codificaron, desempeñando así un papel fundamental en la creación del Derecho Internacional del Espacio (Hermida, 1997). La regulación de estos tratados y convenios ha sido analizada respecto de su aplicación para el problema de los desechos espaciales, con el fin de evaluar el modo en que la problemática está siendo regulada por parte de la comunidad internacional, particularmente desde los ámbitos de la prevención de la contaminación en el espacio y de la responsabilidad por daños.

Tras observar que no existe regulación específica en la materia, se ha acudido a la doctrina tanto nacional como internacional especializada en el ámbito de esta disciplina para así conocer las diferentes soluciones que se han ido proponiendo para intentar dar respuesta a esta laguna jurídica. De esta manera, las fuentes doctrinales han cobrado la máxima importancia. Ello no solo obedece a la actualidad de la cuestión, sino que también no debemos olvidar que el Derecho Internacional del Espacio es una disciplina que apenas ha evolucionado.

A este respecto son ingentes los esfuerzos que realizan las distintas asociaciones y foros de Derecho Espacial. Algunos ejemplos son la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial, el Instituto Iberoamericano de Derecho Aeronáutico, del Espacio y de la Aviación Comercial, y la Asociación de Expertos y Profesionales en Derecho Aeronáutico y Espacial Venezolano, entre muchos otros. Pero especialmente relevantes son las opiniones de los juristas de la Asociación de Derecho Internacional, ya que sobre la base de las mismas hubo consenso en adoptar un nuevo instrumento que regulara la problemática.

Por la misma razón de que el Derecho Internacional del Espacio es una disciplina *in status nascendi*, tampoco existe una jurisprudencia consolidada entorno a los desechos espaciales. Ahora bien, cabe destacar el relevante 'Incidente del COSMOS 954', el cual introdujo un precedente normativo sobre cómo deben actuar los Estados con respecto a la caída de desechos espaciales sobre la Tierra³.

³ Se trataba de un satélite soviético de vigilancia oceánica que el 24 de enero de 1978 cayó en el territorio de Canadá, esparciendo todos sus fragmentos radioactivos por la zona y ocasionando daños significativos. La Unión Soviética no informó a Canadá del suceso, ni tampoco advirtió del carácter radioactivo de los fragmentos, pero gracias al Registro Internacional de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre se identificó a esta como Estado de lanzamiento y por ende, como Estado responsable. Ante este hecho, el Gobierno de Canadá, solicitó por vía diplomática una indemnización por daños contra la Unión Soviética que compensara los gastos de acuerdo con el artículo XI del Convenio sobre Responsabilidad. En la demanda sostuvo que los residuos radiactivos del Cosmos 954 constituían un daño en los términos del artículo I del Convenio sobre Responsabilidad, por lo que era lícito reclamar tal indemnización económica, cuya cantidad superaba los seis millones de dólares canadienses. El conflicto se logró resolver por vía diplomática, y por la misma se acordó en el Protocolo de 1981 el pago a Canadá de tres millones de dólares canadienses.

Resultados

El Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes⁴ (en adelante Tratado del Espacio) constituye el instrumento principal en la materia, por cuanto asienta y desarrolla los principios generales del Derecho espacial proclamados por primera vez en la *Declaración de los Principios Jurídicos de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre*⁵, y sobre la base del cual se desarrollaron los restantes convenios internacionales (Hermida, 1997). Es por ello que sobre la base de su texto se comenta el análisis realizado de la regulación del *Corpus Iuris Spatialis* potencialmente aplicable a los desechos espaciales.

De entrada, cabe plantear que nos hallamos ante una normativa cuya redacción denota excesiva generalidad, circunstancia que ha dificultado identificar aquellos preceptos que pudieran considerarse aplicables a los desechos espaciales. Por ello, de manera que pudiéramos contemplar disposiciones aplicables a los desechos espaciales, hemos tenido que llevar a cabo una interpretación extensiva de buena parte de los preceptos. Un ejemplo sería el artículo I del Tratado del Espacio⁶, que recoge el principio de interés común del espacio ultraterrestre. En la línea de la prevención de la polución espacial, podemos defender que uno de los intereses actuales de todos los países bajo el que podrán realizarse actividades espaciales es mantener en la medida de lo posible un espacio ultraterrestre no contaminado (Reijnen y De Graaf, 1989). De esta manera, concluiríamos que la generación de desechos espaciales sería contraria a este interés y principio.

Otro supuesto de interpretación extensiva podría ser el artículo V del Tratado del Espacio⁷, así como la regulación de su posterior desarrollo en el Acuerdo sobre Salvamento y Devolución de

⁴ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes: Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 2222 (XXI), de 19 de diciembre de 1966. Abierto a la firma el 27 de enero de 1967. Entrada en vigor: 10 de octubre de 1967, de conformidad con el artículo XIV (UNTS Vol. Núm. 610, p. 205).

⁵ Ciertamente, el Derecho internacional del espacio cuenta con principios específicos que fueron proclamados por primera vez en la Declaración de los Principios Jurídicos de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, avalada mediante Resolución 1962 (XVIII) de la AGNU, constituyendo así los cimientos del Derecho internacional espacial. Esta, como su propio nombre indica, comprende varios principios fundamentales que fueron elevados posteriormente a rango de tratado en el Tratado del Espacio.

⁶ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, art I: *La exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, deberán hacerse en provecho y en interés de todos los países, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico, e incumben a toda la humanidad [...].*

⁷ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, art V: *Los Estados Partes en el Tratado considerarán a todos los astronautas como enviados de la humanidad en el espacio ultraterrestre, y les prestarán toda la ayuda posible en caso de accidente, peligro o aterrizaje forzoso en el territorio de otro Estado Parte o en alta mar. Cuando los astronautas hagan tal aterrizaje serán devueltos con seguridad y sin demora al Estado de registro de su vehículo espacial. Al realizar actividades en el espacio ultraterrestre, así como en los cuerpos celestes, los astronautas de un Estado Parte en el Tratado deberán prestar toda la ayuda posible a los astronautas de los demás Estados Partes en el Tratado. Los Estados Partes en el Tratado tendrán que informar inmediatamente a los demás Estados Partes en el Tratado o al Secretario General de las Naciones Unidas sobre los fenómenos por ellos observados en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, que podrían constituir un peligro para la vida o la salud de los astronautas.*

Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre⁸. Ambos obligan tanto a los Estados parte del Tratado como a aquellos astronautas que se encuentren en el espacio ultraterrestre a prestar toda la ayuda posible a los astronautas en caso de accidente, peligro o aterrizaje forzoso en el territorio de otro Estado Parte o en alta mar. Asimismo, establecen como obligación de los Estados Partes en el Tratado de informar inmediatamente a los demás Estados Partes o al Secretario General de las Naciones Unidas sobre cualquier fenómeno que descubran en el espacio ultraterrestre que pudiera constituir ‘*un peligro para la vida o la salud de los astronautas*’. Esta redacción inevitablemente nos recuerda las situaciones por las que deben atravesar los astronautas de la Estación Espacial Internacional cuando inesperadamente se les advierte que un desecho espacial va a colisionar con la Estación. Asimismo, en tanto que los desechos espaciales son de infinitos tamaños y los efectos que producen cuando impactan son igualmente desiguales, por “peligro” creemos que al menos podrían ser considerados los desechos de grandes dimensiones, así como aquellos desechos que, debido a la alta velocidad con la que se desplazarán, produzcan con su impacto unas consecuencias destructivas.

El último precepto que vamos a comentar a este respecto es el XI del Tratado del Espacio⁹. Este artículo establece el deber de información de los Estados acerca de la naturaleza, marcha, localización y resultados de las actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre. Así, para poder vincularlo con la prevención de la polución en el espacio ultraterrestre, consideramos que las informaciones difundidas deberían versar sobre el estado del medioambiente espacial, la cantidad de desechos espaciales en órbita, los pronósticos sobre el futuro, entre otras cuestiones.

Como consecuencia de la ambigüedad de las disposiciones, la segunda cuestión que destacamos del *Corpus Iuris Spatialis* es su deficiente adaptación a la realidad de los desechos espaciales. En efecto, los desechos espaciales constituyen una temática compleja a la que muy difícilmente puede darse respuesta de acuerdo con la normativa vigente. A este respecto, cabe destacar los artículos VI¹⁰ y VII¹¹ del Tratado del Espacio, los cuales abordan la institución de la

⁸ Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre: Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 2345 (XXII), de 19 de diciembre de 1967. Abierto a la firma el 22 de abril de 1968. Entrada en vigor: 3 de diciembre de 1968, de conformidad con el artículo 7 (UNTS Vol. Núm. 672, p. 119).

⁹ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, art XI: *A fin de fomentar la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, los Estados Partes en el Tratado que desarrollan actividades en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, convienen en informar, en la mayor medida posible dentro de lo viable y factible, al Secretario General de las Naciones Unidas, así como al público y a la comunidad científica internacional, acerca de la naturaleza, marcha, localización y resultados de dichas actividades. El Secretario General de las Naciones Unidas debe estar en condiciones de difundir eficazmente tal información, inmediatamente después de recibirla.*

¹⁰ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, art VI: *Los Estados Partes en el Tratado serán responsables internacionalmente de las actividades nacionales que realicen en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, los organismos gubernamentales o las entidades no gubernamentales, y deberán asegurar que dichas actividades se efectúen en conformidad con las disposiciones del presente Tratado [...].*

¹¹ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, art VII: *Todo Estado Parte en el Tratado que lance o promueva el lanzamiento de un objeto al espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y todo Estado Parte en el Tratado, desde cuyo territorio o cuyas instalaciones se lance un objeto, será responsable*

responsabilidad internacional de los Estados en el espacio ultraterrestre¹². En particular, el artículo VII se desarrolló posteriormente en el Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales¹³ (en adelante Convenio sobre Responsabilidad). Es precisamente su regulación la que quizás mejor ponga de manifiesto la presente deficiencia que comentábamos.

El Convenio sobre Responsabilidad establece un régimen dual de responsabilidad: una responsabilidad absoluta u objetiva y una responsabilidad por culpa o subjetiva. Mientras que para atribuir responsabilidad absoluta es necesario demostrar una relación de causalidad, siendo el factor determinante identificar al Estado en cuyo registro aparece el objeto causante del daño, para la responsabilidad por culpa, no solo debe probarse el daño causado y el nexo causal, sino que también debe probarse la culpa, lo que implica que, en caso de que no se logre probar esta culpa, no hay obligación de reparar el perjuicio. Este régimen dual de responsabilidad de ser aplicable a los daños producidos por desechos espaciales representa indudablemente varios inconvenientes. En primer lugar, en tanto que los desechos espaciales en muchas ocasiones son de complicada identificación debido a su tamaño o a su cambio físico por la fricción con la atmósfera, ¿cómo van a poder los Estados perjudicados localizar a los Estados responsables del daño? Asimismo, probar la culpa resulta ser una labor prácticamente imposible, pues los desechos se encuentran a la deriva en el espacio ultraterrestre sin que su desplazamiento pueda ser controlado. De esta manera, probar los requisitos necesarios para que surja una responsabilidad objetiva y/o subjetiva en los desechos espaciales es sumamente difícil y mientras no se logre probar los requisitos necesarios para cualquiera de los regímenes de responsabilidad, el Estado perjudicado no podrá ser indemnizado. A pesar de la existencia de estas lagunas, lo cierto es que el Convenio sobre Responsabilidad ya ha sido aplicado a supuestos en los que los daños han sido causados por desechos espaciales, gracias a que en los mismos se logró demostrar los requisitos exigidos para atribuir responsabilidad internacional. La primera aplicación concreta de este Convenio tuvo lugar en 1978 con el relevante caso del Cosmos 954 anteriormente mencionado con ocasión de la escasa jurisprudencia existente en la materia.

Otro supuesto de inadecuada adaptación de la normativa internacional espacial para los desechos espaciales sería, a nuestro juicio, el artículo VIII del Tratado del Espacio¹⁴, así como la

internacionalmente de los daños causados a otro Estado Parte en el Tratado o a sus personas naturales o jurídicas por dicho objeto o sus partes componentes en la Tierra, en el espacio aéreo o en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes.

¹² Mientras que el artículo VI regula la responsabilidad internacional del Estado por violación de una obligación internacional (*international responsibility*), el artículo VII regula la responsabilidad por daños (*international liability*).

¹³ Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales: Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 2777 (XXVI), de 29 de noviembre de 1971. Abierto a la firma el 29 de marzo de 1972. Entrada en vigor: 11 de septiembre de 1972, de conformidad con el artículo XXIV (UNTS Vol. Núm. 961, p. 187).

¹⁴ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, art VIII: *El Estado Parte en el Tratado, en cuyo registro figura el objeto lanzado al espacio ultraterrestre, retendrá su jurisdicción y control sobre tal objeto, así como sobre todo el personal que vaya en él, mientras se encuentre en el espacio ultraterrestre o en un cuerpo celeste. El derecho de propiedad de los objetos lanzados al espacio ultraterrestre, incluso de los objetos que hayan descendido o se construyan en un cuerpo celeste, y de sus partes componentes, no sufrirá ninguna alteración mientras estén en el espacio ultraterrestre, incluso en un cuerpo celeste, ni en su retorno a la Tierra [...].*

regulación del Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre¹⁵ (en adelante Convenio sobre Registro), que desarrolla el presente artículo del Tratado del Espacio. En ellos se establece que el Estado en cuyo registro figura el objeto lanzado al espacio ultraterrestre retendrá su jurisdicción y control sobre tal objeto, y que el derecho de propiedad sobre los mismos, así como de sus partes componentes no sufrirá ninguna alteración mientras estén en el espacio ultraterrestre ni en su retorno a la Tierra. En tanto que el derecho de propiedad sobre los objetos es permanente, la jurisdicción y control del Estado de Registro sobre sus objetos y partes componentes no se extinguirá ni cuando estos dejen de ser operativos y controlables (Chatterjee, 2014). Como consecuencia, el Estado de Registro siempre va a estar vinculado al objeto y a sus partes componentes para responder internacionalmente frente a los daños que pudieran ocasionar, cuestión que anteriormente ya se ha criticado. Respecto de la presente, consideramos que es inapropiada para los desechos espaciales por un doble motivo. Por una parte, supone un impedimento para las actividades de remediación de desechos espaciales, esto es, los Estados únicamente van a poder cooperar en la mitigación de desechos espaciales mediante la eliminación de sus propios desechos espaciales. Por otra parte, de nuevo el cambio en las condiciones físicas de los objetos por la erosión o la fricción con la atmósfera dificultan su reconocimiento y, por ende, la identificación del Estado de Registro.

El último ejemplo al que aludiremos respecto de esta incidencia tiene por objeto el artículo IX del Tratado del Espacio¹⁶. Este dispone que en el caso de que un Estado tenga motivos para creer que sus propias actividades puedan crear un obstáculo capaz de perjudicar las actividades de otros Estados, deberá celebrar las consultas internacionales oportunas antes de iniciar tal actividad. Paralelamente, si un Estado tiene motivos para creer que las actividades de otro Estado pueden originar un perjuicio para las actividades espaciales del primero, podrá pedir que se celebren consultas sobre dichas actividades. En este sentido, en tanto que para llevar a cabo las consultas internacionales el Estado debe prever que sus actividades van a ser contaminantes, predecir la generación de desechos espaciales resulta complicado y tampoco puede describirse como una actividad "planificada en el futuro".

Para culminar con el análisis de la regulación del *Corpus Iuris Spatialis*, la última observación que vamos a advertir es la falta de especificación de ciertos conceptos que, a nuestro juicio, sería fundamental conocer para precisar si en ellos se podrían subsumir los desechos espaciales. En

¹⁵ Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre: Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 3235 (XXIX), de 12 de noviembre de 1974. Abierto a la firma el 14 de enero de 1975. Entrada en vigor: 15 de septiembre de 1976, de conformidad con el artículo VIII (UNTS Vol. Núm. 1023, p. 15).

¹⁶ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, art IX: [...] *Si un Estado Parte en el Tratado tiene motivos para creer que una actividad o un experimento en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, proyectado por él o por sus nacionales, crearía un obstáculo capaz de perjudicar las actividades de otros Estados Partes en el Tratado en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, deberá celebrar las consultas internacionales oportunas antes de iniciar esa actividad o ese experimento. Si un Estado Parte en el Tratado tiene motivos para creer que una actividad o un experimento en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, proyectado por otro Estado Parte en el Tratado, crearía un obstáculo capaz de perjudicar las actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, podrá pedir que se celebren consultas sobre dicha actividad o experimento.*

este sentido, los conceptos del artículo IX del Tratado del Espacio¹⁷ son los más relevantes a examinar, por cuanto este precepto es el que más directamente regula la prevención de la polución del espacio ultraterrestre. Brevemente, de conformidad con este artículo, toda actividad espacial debe efectuarse de forma tal que no se produzca una contaminación nociva ni cambios desfavorables en el medioambiente de la Tierra como consecuencia de la introducción en ella de materias extraterrestres. De su redacción son motivo de debate los conceptos *contaminación* (como concepto aislado), *contaminación nociva* y *cambios desfavorables*. En efecto, se tratan de conceptos indeterminados sobre los que es discutible su afectación a los desechos espaciales. ¿El concepto de *contaminación* comprende la polución y los desechos espaciales? ¿Se puede considerar la generación de desechos espaciales como *contaminación nociva*? Y de ser así, ¿siempre o sólo en algunos casos? ¿Supone acaso su presencia en el espacio ultraterrestre un *cambio desfavorable*? Para solventar estos interrogantes compartimos la postura adoptada por ciertos autores de que solo haciendo uso de una interpretación extensiva de los conceptos anteriores, se podría obligar a los Estados Partes a evitar la creación, reducir e incluso eliminar desechos espaciales para permitir que todos los Estados participen en la exploración y el uso del espacio ultraterrestre con un riesgo mínimo de desechos (Robinson, 2014).

Esta problemática la hemos detectado de forma similar en el artículo 7¹⁸ del Acuerdo que debe regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes¹⁹ (en adelante Acuerdo sobre la Luna), el cual declara que los Estados deben tomar medidas para prevenir la interrupción del equilibrio existente tanto del medioambiente lunar como del terrestre, ya por la introducción de modificaciones nocivas en ese medio, ya por su contaminación con materia extraambiental o de otra manera. Del mismo, volvemos a hacer hincapié en el hecho de que tampoco se definen los términos clave -como *materia extraambiental* o *modificaciones nocivas*- para dilucidar su aplicación válida a los desechos espaciales.

Finalizado el análisis, hasta el momento hemos decidido ignorar un aspecto de la regulación que considerábamos que merecía ser tratado de forma autónoma. Y es que a lo largo de la vigente normativa los artículos no se refieren específicamente a los desechos espaciales, sino que el término empleado es el de *objetos espaciales y sus partes componentes*. La cuestión

¹⁷ Tratado sobre los Principios que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros Cuerpos Celestes, art IX: *En la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, los Estados Partes en el Tratado deberán guiarse por el principio de la cooperación y la asistencia mutua, y en todas sus actividades en el espacio ultraterrestre, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, deberán tener debidamente en cuenta los intereses correspondientes de los demás Estados Partes en el Tratado. Los Estados Partes en el Tratado harán los estudios e investigaciones del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y procederán a su exploración de tal forma que no se produzca una contaminación nociva ni cambios desfavorables en el medio ambiente de la Tierra como consecuencia de la introducción en él de materias extraterrestres, y cuando sea necesario adoptarán las medidas pertinentes a tal efecto [...].*

¹⁸ Acuerdo que debe regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes, art 7: *Al explorar y utilizar la Luna, los Estados Partes tomarán medidas para que no se perturbe el actual equilibrio de su medio, ya por la introducción de modificaciones nocivas en ese medio, ya por su contaminación perjudicial con sustancias ajenas al medio, ya de cualquier otro modo. Los Estados Partes tomarán también medidas para no perjudicar el medio de la Tierra por la introducción de sustancias extraterrestres o de cualquier otro modo.*

¹⁹ Acuerdo que debe regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes: Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 34/68, de 5 de diciembre de 1979. Abierto a la firma el 18 de diciembre de 1979. Entrada en vigor: 11 de julio de 1984, de conformidad con el artículo 19 (UNTS Vol. Núm. 1363, p. 3).

trascendental que surge entorno a ello es determinar si el concepto de objeto espacial es suficientemente amplio como para incluir los desechos espaciales. La respuesta dada es crucial en tanto que afecta la aplicabilidad de los instrumentos analizados en los desechos espaciales.

La definición de objeto espacial se encuentra tanto en el Convenio de Responsabilidad (art 1.d) como en el Convenio sobre Registro (art 1.b). Ambos establecen que “el término de objeto espacial denotará las partes componentes de un objeto espacial, así como el vehículo propulsor y sus partes”. A partir de esta definición, ¿se puede entonces considerar a los desechos espaciales como objetos espaciales? ¿o tal vez como partes componentes de objetos espaciales? Lo cierto es que existe una clara división doctrinal.

Por un lado, hay juristas que defienden que los desechos espaciales, en tanto que normalmente son fragmentos de antiguos objetos espaciales, deben ser considerados partes componentes de los mismos y, por ende, sí se incluyen en el término de objetos espaciales. De esta manera, fragmentos y partes componentes de un objeto espacial vendrían a ser términos análogos²⁰. Otro razonamiento que han empleado para consolidar su postura es que los desechos espaciales no cambian su status por la circunstancia del desprendimiento o fragmentación, por lo que deben continuar considerándose como objetos espaciales (Chatterjee, 2014). En conclusión, para estos el *Corpus Iuris Spatialis* es correctamente aplicable a los desechos espaciales.

Por otro lado, hay juristas que rechazan su inclusión en el concepto de objetos espaciales ya que resulta discutible que algunos desechos -como los destornilladores, tornillos o guantes de astronautas- puedan ser considerados como tal. En esencia, se refieren a aquellos objetos que aun yendo a bordo de un objeto espacial no forman parte de su estructura ni de sus partes componentes y no resultan absolutamente necesarios para el funcionamiento del mismo (Gutiérrez, 1997). Para estos el concepto “partes componentes” hace referencia únicamente a las piezas utilizadas en la elaboración del objeto espacial, excluyendo de esta manera cualquier interpretación demasiado extensiva del término. De acuerdo con su planteamiento, el concepto “objeto espacial” es ya de muy amplio alcance y, siendo el otro un concepto subordinado a este último, debe ser más restrictivo (Marchán, 1990). Consecuentemente, aplicando estos razonamientos, los desechos espaciales no estarían hoy en día regulados por el Derecho Internacional del Espacio.

En nuestra opinión, de la misma manera que se ha procedido a la interpretación extensiva de diversos artículos de la regulación actual, se deberá de interpretar el concepto de “objeto espacial”. En tanto en cuanto sea esta la regulación disponible para solucionar los problemas ambientales generados por la proliferación de desechos espaciales lo correcto es defender que el término “objeto espacial” incluye los desechos espaciales.

Concluido nuestro análisis, y siendo nuestro propósito estimar si la normativa espacial vigente es adecuada y suficiente para regular los desechos espaciales, coincidimos ampliamente con la Asociación de Derecho Internacional. Ciertamente el *Corpus Iuris Spatialis* no está pensado para

²⁰ Algunos de los autores que apoyan este pensamiento son los juristas Iannini, Esquivel, Reijnen y De Graaf, entre otros.

la realidad que plantean los desechos espaciales. Se ha podido observar que este prevé hasta cierto punto normas, procedimientos y mecanismos legales que pueden ser aplicados a los desechos espaciales. Sin embargo, se ha evidenciado que esto es posible siempre y cuando se recurra a la interpretación extensiva de las disposiciones, que, como hemos podido apreciar, se caracterizan por incluir términos excesivamente amplios y no definidos por el legislador. Pese a todo, muchas cuestiones vinculadas a ellos continúan sin una regulación específica.

Conclusiones

Sería necesario, por tanto, que el Derecho Espacial cubriera esta laguna jurídica. La solución más adecuada y por la que se inclinan todos los autores sería la elaboración de un nuevo instrumento jurídico internacional que definiera y regulara el régimen jurídico aplicable propiamente a los desechos espaciales. En efecto, en nuestra opinión, un convenio internacional de desechos espaciales separado del resto de tratados y convenciones internacionales pondría fin a las deficiencias del actual marco jurídico regulatorio. Los beneficios que otorgaría tal medida jurídica serían amplios: 1. Se lograría resolver esta actual laguna jurídica; 2. Se lograría brindar a los desechos espaciales la atención medioambiental que requieren; 3. Otorgaría a la materia valor jurídico; 4. Lograría mayor vinculación y compromiso por parte de los Estados al ser de obligado cumplimiento; 5. Representaría una ALIANZA ENTRE LOS ESTADOS por un interés común: la protección del medioambiente, cumpliendo así satisfactoriamente uno de los ODS de la Agenda 2030. Pero a su vez, su adopción desencadenaría el cumplimiento de otras ODS:

1. Una PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES. Los gobiernos nacionales así como las agencias espaciales se verían limitados en su ambición por lanzar incontables objetos al espacio y desarrollarían una mayor conciencia de la gravedad de la problemática y lo que supone para la vida en la Tierra.
2. La VIDA SUBMARINA. La mayoría de los desechos espaciales que caen a la Tierra impactan en el océano, contaminando los ecosistemas marinos. Más aún, si se tratan de desechos con radiación nuclear provocando la muerte de especies marinas. Pero también impactan en la superficie terrestre, lo que supone un riesgo para las amplias zonas habitadas por seres humanos, animales o plantas. Hasta ahora nadie ha resultado herido, pero sí que se han hallado fragmentos cerca de lugares habitados en diferentes puntos dispersos de la Tierra.
3. Finalmente, al tratarse el convenio internacional de un instrumento internacional adoptado en consenso por los Estados, se lograría evitar la aparición de muchos conflictos y competitividad interestatales por dominar el espacio ultraterrestre, fomentando así la PAZ, la JUSTICIA y la existencia de INSTITUCIONES SOLIDARIAS.

No nos son ajenas las dificultades que conllevaría lograr que un nuevo instrumento vinculante de esta índole sea aceptado por la mayoría de la comunidad internacional, en tanto que se trata de un instrumento que indirectamente supondría un límite para las superpotencias en su ambición por conquistar el espacio con sus actividades comerciales. Pero debemos advertir que si una

gran mayoría de Estados decidieran no firmar el convenio por motivos político-económicos, finalmente provocarían que el espacio devenga intransitable y ningún Estado podría continuar con sus negocios. Para evitar dicha situación, la solución estaría en concienciar a la comunidad internacional de las consecuencias que generarían su desvinculación al convenio. Tampoco ignoramos el proceso prolongado que conllevaría la entrada en vigor de un convenio internacional, aspecto que supondría que este se materializara pasados varios años. Sin embargo, consideramos que dicho lapso de tiempo sería mucho menor que el que se se llegaría a producir si los ingenieros científicos tuvieran que remover los desechos espaciales.

De esta manera, y pese a ser conscientes de las dificultades, mantenemos que su redacción es imprescindible para subsanar las deficiencias que se han ido observando.

Antes de proceder a proponer el contenido que el mismo debería tener o las cuestiones que debería de contemplar en su regulación, resulta fundamental enumerar los propósitos que se necesitarían cubrir con la nueva regulación. La importancia de establecerlos reside en el hecho de que constituyen la esencia de lo que se espera lograr con la redacción del convenio. Asimismo, unos objetivos definidos también facilitarían la posterior tarea de elaboración de una regulación conforme con la voluntad perseguida.

Un primer objetivo sería aumentar la visibilidad de los problemas de los desechos espaciales en la comunidad científica, así como en la sociedad civil en tanto que continúa siendo un problema bastante desconocido, al menos, para los ciudadanos. Un Convenio internacional es una vía muy efectiva para lograr el presente objetivo.

Un segundo propósito consistiría en aclarar las obligaciones de los gobiernos con respecto a los desechos espaciales y asegurar que los Estados Partes de la Convención hagan cambios legislativos a nivel nacional para implementar sus obligaciones en virtud de la Convención. Con este objetivo se pretende que la actuación no se vea limitada a la escala internacional, sino que la regulación del Convenio también afecte a nivel nacional. Los sujetos a los que principalmente se enfoca este objetivo es a las agencias espaciales de los Estados, en tanto que a ellas no les influiría directamente lo estipulado en el Convenio.

El tercer y último objetivo se basaría en establecer sistemas de cooperación internacional a través de los cuales los Estados, agencias espaciales, organizaciones internacionales y otros actores puedan compartir conocimientos e ideas y trabajar juntos para reducir la contaminación espacial y los peligros que ahora plantea la contaminación existente en el espacio. Ello se consigue por medio de diversos medios que serán expuestos a continuación.

La incorporación de un instrumento multilateral sólido y bien elaborado ofrecería a los Estados significativas facilidades. Por esta razón, en las líneas que siguen a continuación vamos a enumerar una serie de lineamientos a modo de sugerencias que a nuestro juicio necesariamente debería incluir la nueva propuesta de convenio internacional que pretendemos impulsar.

En primer lugar, el Convenio -tras el preámbulo correspondiente en el que se recordarían los principios del Tratado del Espacio, entre otros aspectos generales- debería recoger una enumeración exhaustiva de conceptos vinculados con los desechos espaciales, de manera que se evite en la mayor medida de lo posible la existencia de lagunas relacionadas con la interpretación de los términos empleados en las sucesivas disposiciones. Así, *desecho espacial, satélite, órbita, medidas de mitigación, contaminación espacial, ambiente o daño* deberían ser algunos de los conceptos que se incluirían en el artículo 1 del Convenio internacional sobre desechos espaciales.

Otro de los aspectos que el convenio debería abordar sería la incorporación de nuevos hechos técnicos recientes con el objetivo de aclarar y en la medida de lo posible resolver algunos casos sencillos relativos a problemas originados por residuos espaciales. De esta manera, se pretendería lograr que los conflictos surgidos entre los Estados con motivo de daños originados por desechos espaciales no originaran malas relaciones internacionales y que dichos conflictos fueran resueltos en el menor tiempo posible. Para ello, evidentemente la información proveniente de los más altos estratos de la ciencia tendría un valor incalculable. Sus conocimientos son necesarios para que el derecho no se aparte de la realidad y su progreso. Consideramos que solo así podrá ser verdaderamente efectivo el marco jurídico que regule el problema de los residuos espaciales.

Otra sugerencia que consideramos oportuna incluir consiste en incorporar las recomendaciones de mitigación de desechos espaciales ya existentes al Convenio Internacional. De esta manera, dejarían de ser recomendaciones y su observancia se tornaría obligatoria. Por las mismas razones, deberían de incluirse prácticas de remoción. Sin embargo, aún no nos es posible desarrollar esta vertiente ya que, tal y como se ha apuntado, los métodos para lograr una remoción en la cantidad de desechos espaciales están en proceso de invención. Únicamente podemos advertir que, en este sentido, para la redacción del articulado deberían participar la industria espacial y las asociaciones profesionales, en tanto que son estas las que conocen de primera mano tales métodos de remoción. Asimismo, para reforzar la observación de tales prácticas se debería incluir una disposición que estableciera que en caso de que cualquier parte de la convención infringiera las pautas de mitigación y remoción acordadas tendría que pagar una multa.

La siguiente proposición, vinculada al fomento del principio de cooperación internacional, ya ha sido expuesta por algunos autores²¹. Consiste en la creación de un órgano internacional especializado en los desechos espaciales, con el fin de proporcionar información actualizada sobre los riesgos ambientales y la tecnología de que se dispone para hacerles frente. Así, los desechos espaciales alcanzarían un mayor protagonismo. Asimismo, todos los Estados recibirían una información equitativa y su desarrollo tecnológico o el nivel de implicación en el medioambiente espacial de sus agencias espaciales ya no sería tan desproporcionado. No

²¹ Fueron los doctores Golrounia y Bahrami quienes expusieron la presente propuesta en el trabajo que presentaron en el XXXIX Coloquio Internacional de Beijing bajo el título traducido al castellano "El proyecto de la International Law Association de Convenio sobre Residuos Espaciales (Buenos Aires), ¿podrá hacer frente a las necesidades del siglo XXI?"

obstante, su puesta en marcha parece algo prematura. Además, es bien conocida la posición no favorable de las Naciones Unidas con respecto a la proliferación de nuevos órganos internacionales. La opinión generalizada es que no ha llegado todavía el momento oportuno para tener una entidad internacional de la naturaleza propuesta (Williams, 1998). Pero, analizada la situación actual que representan los desechos espaciales, consideramos que dicho momento sí que ha llegado.

En esta línea de fomento de la cooperación internacional, a nuestro juicio sería oportuno sugerir también la inclusión de otra iniciativa planteada por algunos autores (Marcano, 2020), conectada con la responsabilidad internacional. En caso de que la identificación del Estado responsable sea totalmente inviable, la solución que se propone es atribuir la responsabilidad a toda la comunidad internacional. Esta solución radica en que el Convenio atribuye una serie de obligaciones de mitigación y remoción de los desechos espaciales para todos los Estados en su conjunto, en un ambiente cuyo régimen jurídico es de co-soberanía. Y para ello, se propone la creación de un Fondo de Compensación Internacional. Se impondría a los Estados la aportación anual de una *tarifa espacial* que permitiera cubrir todos aquellos daños producidos tanto en el espacio ultraterrestre a objetos de determinados Estados como aquellos daños sufridos en la superficie terrestre con ocasión de la caída de desechos espaciales. De esta manera, se facilitaría enormemente la labor de tener que identificar a un Estado responsable.

Por último, consideramos que también sería razonable que la Corte Internacional de Justicia creara una sala especial para disputas que versen sobre temas espaciales ambientales (Williams, 1998). Esto es, que de acuerdo con lo señalado unas líneas más arriba, el Convenio internacional debería recoger dos medios para la solución de conflictos. Por un lado, un medio amistoso, reflejado en las disposiciones del Convenio que plantearían casos sencillos de solución ágil, y, por otro lado, una solución judicial, en caso de existir casos muy complejos o sobre los que no hay entendimiento entre los Estados.

En definitiva, en el supuesto de que la comunidad internacional planteara la elaboración de un convenio internacional sobre desechos espaciales, cuyo contenido contemplara las sugerencias expuestas anteriormente, a nuestro juicio, se lograría finalmente, de un lado, solucionar los actuales problemas jurídicos que plantea la vigente normativa espacial y, de otro lado, reducir los niveles de contaminación en el espacio ultraterrestre. Pero para ello insistimos en la necesidad de que la comunidad internacional debería tomar conciencia sin demora de que nos encontramos en el momento idóneo para hacer frente a los desechos espaciales.

Referencias

Acuerdo que debe regir las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes:
Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 34/68, de 5 de diciembre de 1979.
Abierto a la firma el 18 de diciembre de 1979. Entrada en vigor: 11 de julio de 1984, de conformidad con el artículo 19 (UNTS Vol. Núm. 1363, p. 3). Disponible online en:
<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201363/v1363.pdf>

Acuerdo sobre el Salvamento y la Devolución de Astronautas y la Restitución de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre: Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 2345 (XXII), de 19 de diciembre de 1967. Abierto a la firma el 22 de abril de 1968. Entrada en vigor: 3 de diciembre de 1968, de conformidad con el artículo 7 (UNTS Vol. Núm. 672, p. 119). Disponible online en: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20672/v672.pdf>

Chatterjee, J., *Legal issues relating to unauthorised space debris remediation*. Artículo presentado en el 65th International Astronautical Congress, Toronto, Canadá, 2014.

Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre: Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 3235 (XXIX), de 12 de noviembre de 1974. Abierto a la firma el 14 de enero de 1975. Entrada en vigor: 15 de septiembre de 1976, de conformidad con el artículo VIII (UNTS Vol. Núm. 1023, p. 15). Disponible online en: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%201023/v1023.pdf>

Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales: Aprobado por la Asamblea General en su Resolución 2777 (XXVI), de 29 de noviembre de 1971. Abierto a la firma el 29 de marzo de 1972. Entrada en vigor: 11 de septiembre de 1972, de conformidad con el artículo XXIV (UNTS Vol. Núm. 961, p. 187). Disponible online en: <https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20961/v961.pdf>

Esquivel, M., "Basura espacial: un problema jurídico de la época", *Aequitas*, 6 (6), 2012, pp. 57-81.

Gutiérrez Espada, C., "Los grandes retos del derecho del espacio ultraterrestre (Aprovechando el lanzamiento del ""Minisat 01"")", *Anuario de Derecho Internacional*, 13, 1997.

Hermida, J., *Derecho espacial comercial. Aspectos internacionales, nacionales y contractuales*, Depalma, Buenos Aires, Argentina, 1997.

Marcano Guevara, M., "Desechos espaciales. Problemática, responsabilidades y posibles soluciones, CEDAE online, publicado en noviembre de 2020. Disponible online en: <https://cedaeonline.com.ar/wp-content/uploads/2020/11/Desechos-Espaciales-MM-VF.pdf>

Marchán, J., *Derecho internacional del espacio. Teoría y política*, Civitas, Madrid, 1990.

Martín, L., "Basura espacial, ¿una contaminación lejana?", *Compromiso Empresarial*, publicado el 12-08-2019. Disponible online en: <https://www.compromisoempresarial.com/rsc/2019/08/basura-espacial-una-contaminacion->

