



**La apropiación de la órbita terrestre baja (LEO) por Starlink y Amazon: Retos del derecho internacional en materia del acceso equitativo a los recursos del servicio de Internet satelital**

Oliva Eugenia Jaramillo Caro

Universidad del Rosario

Facultad de Jurisprudencia

Tutor: Filipe Antunes Madeira da Silva

7 de mayo 2024

## ÍNDICE

<b>Introducción</b>	<b>2</b>
I. Delimitación del tema	2
II. Justificación	4
III. Objetivos	4
IV. Metodología	5
<b>Capítulo 1: Alcance y limitaciones legales de las actividades comerciales espaciales en la órbita terrestre baja</b>	<b>6</b>
I. Clasificación jurídica del espacio ultraterrestre	6
II. La evolución del capitalismo en LEO	12
III. El rol activo de los actores privados en la nueva carrera espacial por la órbita terrestre baja	14
IV. ¿LEO en arriendo?	18
<b>Capítulo 2: La apropiación desigual de la órbita terrestre baja y el servicio público de Internet satelital</b>	<b>19</b>
I. Objetivos de los CEOs de SpaceX y Amazon	19
II. Consecuencias de la expedición del Acta de exploración, utilización y extracción de recursos espaciales de 2015	21
III. Uso de la regulación flexible de la FCC	23
IV. Uso de la normativa actual por Starlink y Kuiper	25
<b>Capítulo 3: Redireccionamiento de los principios del Tratado Espacial (1967) en LEO a expensas de los países en vía de desarrollo.</b>	<b>29</b>
I. Barreras de acceso al servicio de internet satelital Starlink	29
II. Distribución de beneficios y acceso a la órbita terrestre baja de acuerdo con los principios de igualdad, interés general y cooperación internacional	32
III. ¿Servicio de Internet satelital universal? La interpretación de los principios en el caso de estudio Starlink	36
IV. Alcance de los principios a través de la óptica de países en vía de desarrollo en acompañamiento de órganos internacionales como COPUOS y UNOOSA	40
<b>Conclusiones</b>	<b>46</b>

## Introducción

### I. Delimitación del tema

La actividad comercial en el espacio se ha convertido en uno de los negocios de más rápido crecimiento en la Tierra (NASA, 2020). En los últimos años, diferentes actores privados, como SpaceX -Starlink- y Amazon -con el proyecto Kuiper-, han lanzado a la órbita terrestre baja (LEO)<sup>1</sup> satélites de Internet con el fin de superar las barreras de infraestructura locales generando una conexión de Internet satelital global. LEO es un recurso limitado que hace parte del espacio ultraterrestre. Esta se encuentra entre la atmósfera y el cinturón de Van Allen, entre 120 km y 2000 km (Ibañez, 2023), permitiendo un servicio rápido de makro latencia deseado por quienes se interesen en el negocio del Internet satelital (Rodríguez, 2022). Su marco legal incluye 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 celeste (1967), la Declaración de los Principios Jurídicos que deben regir las Actividades de los Estados en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre (1963) y la Declaración sobre la Cooperación Internacional en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre en Beneficio e Interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo (1996). Del mismo modo, las disposiciones, reglamentos y resoluciones de diferentes organismos internacionales como la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT), la Oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA), la Comisión de Naciones Unidas para el Uso Pacífico del Espacio Ultraterrestre (COPUOS) y la regulación interna de los Estados.

Actualmente, según cifras actualizadas a diciembre de 2023 proporcionadas por UNOOSA se han lanzado los siguientes satélites de Internet por los actores antes mencionados: i) Starlink 5,521 y, ii) Amazon 2. Por consiguiente, a través de licencias y registros de satélites de Internet, los actores privados compiten por la apropiación de inmensas porciones de LEO, “generando una especie de

---

<sup>1</sup> Low Earth Orbit (LEO).

'nueva carrera espacial' en donde aplica el principio de primero en el tiempo, primero en el derecho” (Johnson, 2020). El tema próximo a tratar es el Derecho Internacional Espacial y su rol activo en la estructuración de la apropiación de LEO por actores privados, que impulsados por su legislación doméstica, son los principales comerciantes de LEO. Así, se buscará reflexionar sobre el alcance de los parámetros contemplados en 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 celeste (1967) - en adelante Tratado Espacial- y su incorporación al ordenamiento jurídico nacional estadounidense de acuerdo a los intereses económicos de sus actores privados a costa de los derechos y necesidades de los países menos desarrollados. Lo anterior, con el fin de demostrar como el Derecho Internacional ha sido interpretado y direccionado hacia la expansión de los intereses capitalistas sobre la LEO como un nuevo “mercado” (Natarajan, 2023).

Sobre esto, se identificará, como consecuencia directa de la apropiación del derecho, el acceso global desigual a los recursos. En consecuencia, se buscará responder a la siguiente pregunta problema: ¿Cómo el Derecho Internacional estructura la apropiación de LEO, generando un acceso global desigual a dicho recurso y sus beneficios?

La hipótesis planteada es que los artículos II y VI del Tratado Espacial atribuyen a los actores privados la facultad de apropiarse de forma desigual al recurso limitado. Lo anterior, debido a que la redacción del primero sólo prohíbe la apropiación por actores públicos<sup>2</sup>, mientras que el segundo faculta al derecho doméstico para regular las actividades espaciales.<sup>3</sup> Generando la consecuencia directa de su interpretación por privados, quienes se consideran excluidos de la prohibición de apropiación, la

---

<sup>2</sup> El artículo II del 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 establece que: “*el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, no podrá ser objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación, ni de ninguna otra manera (...)*” (Naciones Unidas, 1967).

<sup>3</sup> El artículo VI del Tratado Espacial establece que: “*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. Las actividades de las entidades no gubernamentales en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, deberán ser autorizadas y fiscalizadas constantemente por el pertinente Estado Parte en el Tratado (...)*” (Naciones Unidas, 1967).

afectación de los principios del Derecho Internacional Espacial de igualdad, interés general y cooperación internacional.

## **II. Justificación**

Los actores privados referidos se han apropiado de LEO en aplicación de lo establecido por el Tratado Espacial, los pronunciamientos de organismos internacionales relevantes, y a nivel interno, se han apoyado en la *Federal Communications Commission* (FCC) y el gobierno central de EEUU.

La FCC ha sido clave al conceder licencias y registros para satélites, mientras que el gobierno federal ha incorporado, a través del título 51, en el Código General de los Estados Unidos el derecho de realizar actividades comerciales en el espacio. De ese modo, las grandes corporaciones en acompañamiento del gobierno de los Estados Unidos se han pronunciado, desde sus diversas esferas, sobre el reconocimiento de los derechos de propiedad que surgen de la actividad comercial en LEO bajo la interpretación del artículo II del Tratado Espacial.

En ese sentido, este trabajo se encuentra justificado en la preocupación genuina de lo que podría resultar de la práctica del Tratado Espacial según los parámetros de los actores privados y su regulación nacional que es instrumentalizada por Starlink y Amazon para apropiarse de LEO. Con el tiempo, se destaca la creciente relevancia de este tema, ya que se consolida un acceso global desigual a los recursos, con consecuencias negativas para los países en desarrollo. Adicionalmente, la alta probabilidad de enfrentarnos a un oligopolio en el servicio a medio plazo, perjudicaría a los países más vulnerables debido a barreras de acceso como altos costos y relaciones geopolíticas (Blinder, 2018).

## **III. Objetivos**

El objetivo general perseguido por el presente trabajo de investigación consiste en demostrar cómo el Derecho Internacional Espacial ha permitido a los actores privados apropiarse de LEO,

generando una interpretación contestable del principio de no apropiación y un acceso global desigual a los recursos y sus beneficios. Para lograrlo, se plantean los siguientes objetivos específicos:

1. Comprender el alcance de las actividades comerciales realizadas en LEO considerando los derechos de propiedad apoyándose en una lectura de las teorías de res nullius, res communis y la herencia común de la humanidad.
2. Identificar como la actual regulación espacial es aprovechada por actores privados de EEUU generando un acceso desigual al recurso limitado de LEO.
3. Evaluar la instrumentalización del Derecho Internacional Espacial como fuente de apropiación de LEO.

#### **IV. Metodología**

Este estudio se desarrollará a partir del análisis del caso de estudio de los proyectos de mega constelaciones Starlink y Kuiper en paralelo con las clasificación de territorio y propiedad de herencia común de la humanidad y las disposiciones de países con poca capacidad espacial en acompañamiento de COPUOS y UNOOSA. Se examinarán los usos del Derecho Internacional Espacial con el fin de identificar cómo permite a los actores privados la apropiación de LEO con el apoyo de su derecho interno, analizando el marco legal internacional y nacional aplicable a la economía espacial de internet satelital. Utilizando el caso de estudio, se evidenciará como SpaceX y Amazon, por medio de sus proyectos Starlink y Kuiper, han obtenido una presencia significativa en LEO a la luz del Tratado Espacial que permite la regulación nacional de la economía espacial. En este caso, conllevando a la expedición de licencias ilimitadas otorgadas por la FCC y la protección de derechos comerciales en el espacio. Este análisis demostrará, particularmente en el contexto de servicio de internet satelital LEO, la generación de un acceso desigual a los recursos y beneficios de la LEO. Contradiendo así, la interpretación de los principios de interés general, no apropiación, igualdad y cooperación internacional

señalada en documentos oficiales por los países en vía de desarrollo y los órganos internacionales especializados COPUOS y UNOOSA.

## **Capítulo 1: Alcance y limitaciones legales de las actividades comerciales espaciales en la órbita terrestre baja**

Para comprender el alcance y las limitaciones legales de las actividades comerciales realizadas por los actores privados mencionados, se analizaron los siguientes puntos: i) la clasificación jurídica del espacio ultraterrestre; ii) los principios rectores del Tratado Espacial en cuanto al uso del espacio ultraterrestre; iii) la evolución del capitalismo en LEO; iv) el rol activo de los actores privados en la nueva carrera espacial por LEO y v) ¿LEO en arriendo?

### **I. Clasificación jurídica del espacio ultraterrestre**

LEO, que hace parte del espacio ultraterrestre, debe clasificarse para conocer los derechos y obligaciones que sobre ella recaigan. De esa forma, resulta imprescindible analizar el concepto de herencia común de la humanidad, a través de las clasificaciones de territorio y propiedad clásicas del Derecho Internacional; *res nullius* y *res communis*. Simultáneamente es necesario comprender el origen y los motivos de la creación del Tratado Espacial y sus principios, para establecer la configuración de una tensión entre el alcance del artículo II del Tratado Espacial, en el marco de sus principios, y la práctica del expansionismo geográfico sin límites propio del capitalismo. Lo anterior, para evaluar la existencia de una falta de coordinación frente a los límites de explotación que aumenta la brecha que deben salvar los países con menos capacidad espacial, dificultando así la explotación de sus activos espaciales en un entorno cada vez más complejo (Naciones Unidas, 2023).

## **I.a Derechos de propiedad en el marco del Tratado Espacial y la herencia común de la humanidad**

El concepto de herencia común de la humanidad fue introducido por primera vez en los años 1960s como una alternativa a la jurisdicción de *res nullius* y *res communis* (Shackelford, 2009), en paralelo con la carrera espacial entre Estados Unidos de América (USA) y -en ese momento- la Unión Soviética (URSS). Esto, en razón de que generaba grandes preocupaciones a la comunidad internacional sobre su posible colonización; teniendo en cuenta que en los años 1950s se consideraba, a falta de regulación, el espacio ultraterrestre como *res nullius*, o dicho en otras palabras, “como un espacio sin dueño, susceptible de ocupación” (Gomez, 2017). Otros señalan que, a pesar de los principios que enmarcan su uso como *res communis*, estos espacios han sido sujetos a la apropiación por parte de cualquier estado en la capacidad de hacer cumplir su reclamo en la práctica (Mickelson, 2014). Para los diferentes estados, dichas misiones espaciales representaban una amenaza de expansión colonial. Lo anterior, bajo el entendido de que se considera que la ocupación es una forma de adquisición de soberanía territorial basada en un título original sobre la tierra de nadie (Corte Internacional de Justicia, 1975).

Años más tarde, en 1963 se firmó la Declaración de Principios que Rige la Utilización del Espacio Exterior -en adelante Declaración de 1963-.<sup>4</sup> Sin embargo, esta, al no ser vinculante, no amortiguaba las preocupaciones existentes. Así las cosas, el 16 de junio de 1966 se presentaron dos proyectos de Tratado Espacial; uno por Estados Unidos (A/AC.105/32) y otro por la Unión Soviética (A/6352). En las deliberaciones, el alcance de aplicación de los principios fue problemático y dieron lugar a debates prolongados (Kopal, 2009). Ahora bien, esto se puede evidenciar en el Tratado Espacial, que en su redacción deseó no incluir textualmente una clasificación jurídica del espacio ultraterrestre a diferencia, por ejemplo, de la Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del

---

<sup>4</sup> Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre (1963).

Mar (1958) que clasificó su naturaleza jurídica como *res communis*. Del mismo modo, lo anterior podría confirmarse, con el Tratado de la Luna<sup>5</sup> que ninguna potencia firmó ya que pretendía clasificar dicho espacio como herencia común de la humanidad. Así las cosas, varios países decidieron, en la Declaración de Bogotá (1976) reclamar soberanía sobre las órbitas geoestacionarias sobre sus territorios para evitar apropiaciones. No obstante, dicha iniciativa fue negada internacionalmente por ser contraria al artículo II del Tratado Espacial (Pershing, 2021).

Desde entonces, los diferentes actores del Derecho Internacional han interpretado el estatus legal del espacio ultraterrestre a partir del alcance que consideran, pretendía el Tratado Espacial respecto de la aplicación de los principios (Pershing, 2021). Por un lado están quienes defienden que el espacio ultraterrestre debe ser considerado como *res communis* y quienes, por otro lado, reiteran su clasificación como herencia común de la humanidad. Sin embargo, esta interpretación tiende a variar dependiendo del actor que la analice, siempre que la clasificación de *res communis* comprende la posibilidad de apropiación mientras que el concepto de herencia común de la humanidad, en teoría, la excluye.

Teniendo en cuenta que la clasificación de *res communis*, hace referencia a espacios que no pueden ser propiedad de nadie (Kish, 1973), hay quienes lo proponen como clasificación del espacio ultraterrestre, haciendo énfasis en su característica de espacios no apropiables (Santos, 2021). Sin embargo, esta clasificación tiene consecuencias discriminatorias sobre los derechos de uso como se ha visto en el Derecho del Mar, donde las potencias económicas mundiales son quienes, desde hace años, ostentan la capacidad de explotar dichos recursos (Natarajan, 2023). En concordancia, el concepto ha despertado críticas tales como el afirmar que la propiedad común no ha contribuido en frenar que los territorios y los bienes que en él se encuentren sean libres de apropiación (Milun, 2008).

---

<sup>5</sup> El Acuerdo que Gobierna las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes (1979), más conocido como el Tratado de la Luna o el Tratado Espacial fallido.

Así entonces, el concepto de herencia común de la humanidad nació para representar a los comunes en beneficio de toda la humanidad (Arikoglu, 2022). La definición del mismo, implica reconocer la titularidad compartida de toda la humanidad sobre los derechos de propiedad de un determinado espacio, de modo que, se le garantice a todos un beneficio por su uso (Aganaba-Jeanty, 2015). Otros autores han optado por una definición más práctica concluyendo que la herencia común de la humanidad aplica a áreas prohibidas de apropiación que se encuentran disponibles para el beneficio de todos teniendo en cuenta los límites protegibles dentro de su explotación (Mickelson, 2014).

Arikoglu (2022), señala entonces la vital diferencia entre un concepto y otro, afirmando que la explotación en *res communis* es libre, mientras que bajo el concepto de herencia común de la humanidad dicha explotación comprende como límite la obligación positiva de conllevar a un resultado beneficioso para toda la humanidad. Sin embargo, hay quienes, al igual que Usha Natarajan (2023) en su artículo “The Global Commons: Deep Sea and Outer Space and Beyond” señalan la ineficacia del concepto de herencia común de la humanidad en la práctica, al ver como su uso oscila en la lógica del mercado. Esto cobra especial relevancia de acuerdo con la libertad de interpretación y re definición del principio de no apropiación reclamada por las grandes corporaciones. Por ende, la disconformidad de Natarajan con la normativa actual, la cual, considera, permite la extracción sin límites, es valiosa en términos del uso real del espacio en los últimos años en favor de actores capaces. De esa forma, los actores privados navegan el marco jurídico internacional aplicable a sus actividades comerciales a su antojo y beneficio particular. Esto, desde los artículos I y II mencionados anteriormente, hasta la reconstrucción del alcance de los principios que rigen el uso del espacio ultraterrestre, como se verá en la próxima sección.

## I.b Los principios rectores del Tratado Espacial en cuanto al uso del espacio ultraterrestre

Partiendo de la base de que los actores privados se han apropiado un espacio común por medio de licencias y registros sin límites a través del uso selectivo y estratégico del Derecho Internacional y Nacional, en esta parte del capítulo, se analizará el acceso igualitario a los recursos del espacio ultraterrestre. Esta se vería manifestada por la práctica del artículo I del Tratado Espacial<sup>6</sup> y los principios que rigen la utilización del espacio según el Tratado como lo son; el interés general, la igualdad, la no apropiación<sup>7</sup> y la cooperación internacional<sup>8</sup>.

A parte de los artículos I, II y III contemplados en el Tratado Espacial, se adjunta como anexo al mismo la Declaración de 1963, en donde a pesar de no ser vinculante, sirve como un medio de interpretación complementario.<sup>9</sup> En el documento, se establece que el principio de interés general se manifiesta en el interés de toda la humanidad en el progreso, la exploración y la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. En ese sentido, hay quienes consideran que la búsqueda del interés general se encuentra estrechamente relacionada con el principio de herencia común de la humanidad (Pic et al., 2023). Mientras tanto, otros consideran que podría simplemente significar el beneficio de seguridad en el uso pacífico del espacio ultraterrestre independientemente de relaciones políticas

<sup>6</sup> El artículo I del Tratado Espacial dispone que: *“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. El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, estará abierto para su exploración y utilización a todos los Estados sin discriminación alguna en condiciones de igualdad y en conformidad con el derecho internacional, y habrá libertad de acceso a todas las regiones de los cuerpos celestes. El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, estarán abiertos a la investigación científica, y los Estados facilitarán y fomentarán la cooperación internacional en dichas investigaciones”*(Naciones Unidas, 1967). .

<sup>7</sup> El artículo II del Tratado Espacial dispone que: *“El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, no podrá ser objeto de apropiación nacional por reivindicación de soberanía, uso u ocupación, ni de ninguna otra manera”* (Naciones Unidas, 1967).

<sup>8</sup> El artículo III del Tratado Espacial dispone que: *“Los Estados Partes en el Tratado deberán realizar sus actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, de conformidad con el derecho internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas, en interés del mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales y del fomento de la cooperación y la comprensión internacionales”* (Naciones Unidas, 1967).

<sup>9</sup>El artículo 32 de la Convención de Viena sobre el derecho de los tratados dispone que: *“Se podrán acudir a medios de interpretación complementarios, en particular a los trabajos preparatorios del tratado y a las circunstancias de su celebración, para confirmar el sentido resultante de la aplicación del artículo 31, o para determinar el sentido cuando la interpretación dada de conformidad con el artículo 31: a) deje ambiguo u oscuro el sentido; o b) conduzca a un resultado manifiestamente absurdo o irrazonable”* (Naciones Unidas, 1969).

(Porras, 2006). No obstante, otros autores profundizan en la necesidad de implementar tests de proporcionalidad para cumplir con el alcance de los principios (Deplano, 2023).

Así también, la Declaración de 1963 analizó el principio de igualdad en el marco de la utilización del espacio ultraterrestre, señalando que conlleva a la libertad que tienen los diferentes Estados de explotar en condiciones de igualdad dicho espacio. En concordancia a ello, se confirmó que el espacio ultraterrestre y los cuerpos celestes no podrán ser objeto de apropiación nacional. En relación a ello, hay quienes consideran que uno de los principios más importantes, en el marco del derecho internacional espacial, es el de igualdad ya que su aplicación prohíbe la apropiación (Rathore y Biswanath, 2020). No obstante, estas autoras, explican que en la realidad son los actores capaces quienes acceden al espacio, resolviendo que el principio de igualdad se extiende a los países en vía de desarrollo a través de la distribución de los beneficios. Por otro lado, hay quienes consideran que el principio de igualdad comprende la libertad de acceso y por ende, el acceso otorgado a los actores debe ser limitado en la práctica de actividades comerciales espaciales (Kopal, 1988).

Finalmente, sobre el principio de cooperación internacional, la Declaración de 1963 concluyó que debe ser entendido como un esfuerzo colectivo hacia el desarrollo científico en cumplimiento de las metas propuestas. En ese sentido, autoras como Deplano (2023), consideran que el principio de cooperación internacional, resulta vital, para la comprensión de la obligación de distribución de beneficios, siempre que lo comprende como el medio para lograr la obligación principal de resultado. Por otro lado, hay quienes consideran que en el marco de la obligación de distribución de beneficios, la cooperación internacional es difícil de alcanzar, al encontrarse permeada de percepciones individuales dependiendo de cada necesidad en concreto (Sadof y Grey, 2005).

En consecuencia, como pudo ser visto, las definiciones y aplicaciones prácticas de los principios están compuestas por una variedad significativa de interpretaciones. Lo anterior, podría haber causado lo que, los doctrinantes señalan la pérdida de control sobre el acceso y la distribución de recursos (Martin et al., 2014), o bien, la tragedia de los comunes (Shackelford, 2009). Por consiguiente,

hay quienes se preguntan si el Derecho Internacional se encuentra lo suficientemente equipado para regular la distribución de beneficios obtenidos de la explotación del espacio ultraterrestre, en el marco de actividades comerciales espaciales (Deplano, 2023).

## II. La evolución del capitalismo en LEO

En virtud de las diversas interpretaciones generadas con el paso del tiempo, resulta gran relevancia conocer un poco los antecedentes del marco jurídico expuesto. La economía espacial no es un escape de la jurisdicción nacional ni el fracaso del Derecho Internacional, es realmente, el éxito de la evolución lógica del capitalismo (Storr, 2021). En el contexto de la Guerra Fría, poco se sabía para el año 1967 -año en el que se firma el Tratado Espacial- sobre el futuro político-económico mundial. Así las cosas, la negociación del Tratado evitó el diálogo de temas relacionados al mismo, no generando una discusión particular sobre la posibilidad de que actores privados pudiesen llegar a explotar el espacio ultraterrestre (Pershing, 2021). Por esta razón, hay autores que, al igual que Pershing, consideran que nunca fue imaginado por los miembros del Tratado Espacial dicha posibilidad.

No obstante, si existe alguna rama del derecho internacional que constituya un reflejo claro y directo de las revoluciones industriales del siglo XX y XXI, lo es sin duda el Derecho Internacional Cósmico o Espacial (Velásquez, 2013). En ese sentido, vale la pena identificar las inconsistencias de este argumento bajo el estudio del artículo VI del Tratado Espacial<sup>10</sup>, que reconoce a los actores privados como posibles partícipes de la utilización del espacio ultraterrestre. En virtud de ello, resulta interesante reflexionar sobre el deseo de exclusión intencional de la aplicación del artículo II a los actores privados del Derecho Internacional (Johnson, 2020), más allá de debatir sobre la interpretación

<sup>10</sup> El artículo VI del Tratado Espacial dispone que: “*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. Las actividades de las entidades no gubernamentales en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, deberán ser autorizadas y fiscalizadas constantemente por el pertinente Estado Parte en el Tratado. Cuando se trate de actividades que realiza en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, una organización internacional, la responsable en cuanto al presente Tratado corresponderá a esa organización internacional y a los Estados Partes en el Tratado que pertenecen a ella*” (Naciones Unidas, 1967).

del artículo en un contexto socio-económico “nuevo”. De igual forma, lo anterior se ve evidenciado también en el Tratado de la Luna, que buscaba extender la prohibición del principio de no apropiación, de forma textual, a los actores privados (Wasser & Jobes, 2001). Sobre la fusión de las estructuras capitalistas en el derecho, hay autores que enmarcan al capitalismo como una fuerza de expansión transfronteriza que responde a un ejercicio multiescala de los actores privados (Antunes Madeira da Silva, 2024). Así, resulta propio de dicha lógica que en medio de un contexto global de Derechos Humanos, Derecho Laboral, Derecho Ambiental y Economía Sostenible, dichas estructuras busquen -con anticipación- modos de sobrevivir, a través de la expansión sin límites jurídicos. Lo anterior, de acuerdo con las restricciones y límites que estas ramas del derecho imponen sobre el desarrollo económico.

Es así como las grandes Corporaciones han identificado que la clave no está en la interpretación de un vacío legal, sino en participar activamente y presionar la redacción del Derecho Internacional y Doméstico en función de su lógica expansionista de sobreacumulación (Storr, 2021). De tal forma, autores como Antunes Madeira da Silva (2024) han concluido que, en la práctica, el Derecho Internacional se torna en un ejercicio de poder que distribuye recursos en conexión con la expansión de la economía capitalista. En un mismo sentido, Natajaran (2023) señala que el uso del espacio ultraterrestre, en la práctica, oscila entre la lógica del mercado y el derecho que lo acompaña. Es por ello que se dice que la comunidad internacional se encuentra con el dilema de balancear la eficiencia económica mundial con el acceso equitativo del espacio ultraterrestre (Pershing, 2021).

La utilización de LEO no escapa de lo expuesto. Siendo un recurso limitado que se encuentra colapsado por el número de satélites provenientes de corporaciones estadounidenses que, con la ayuda del Derecho Internacional y su Derecho Doméstico, buscan apropiarse de la mayor cantidad de espacio en el menor tiempo posible. Ahora bien, como fue analizado, el alcance del artículo II del Tratado Espacial no busca prohibir a los privados la apropiación de pedazos del espacio ultraterrestre ni sus miembros tienen la intención de hacerlo, generando un campo amplio de acción privada en el espacio.

### **III. El rol activo de los actores privados en la nueva carrera espacial por la órbita terrestre baja**

Nos encontramos en una nueva carrera espacial, esta vez entre el sector comercial y, sin embargo, su resultado estará determinado por el sistema legal en el espacio y quien escribe esas reglas (Dunstan, 2023). Por consiguiente, hay quienes critican la evolución armónica del derecho junto a los objetivos de las estructuras económicas capitalistas (Storr, 2021). Bajo aquel contexto, se expondrá en esta sección como la carrera espacial ha influido en la construcción del derecho nacional estadounidense, analizando dos aspectos cruciales: a) regulación y requisitos técnico-legales de la FCC y b) creación del Acta de fomento de la competitividad y el espíritu empresarial aeroespacial privado de 2015.

#### **III.a Regulación y requisitos técnico-legales de la FCC**

En virtud del artículo VI del Tratado Espacial, se dió origen a las facultades nacionales de registro y fiscalización de objetos lanzados al espacio ultraterrestre por entidades no gubernamentales. Así entonces, los diferentes estados tienen la capacidad de ejercer su soberanía de manera extraterritorial, a través de la regulación y el otorgamiento de licencias y registros, siempre que se respeten los lineamientos de la Constitución<sup>11</sup> y del Reglamento de Radiofrecuencias expedidos por la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT); al igual que sus pronunciamientos en la materia. Sin embargo, es importante mencionar que a diferencia de los actores públicos, los actores privados no interactúan de forma directa con la UIT (Boley y Byers, 2023). Así las cosas, al tramitar las solicitudes por licencias a su regulador nacional, este es el encargado de reportar una descripción general de los satélites a la UIT, incluyendo las frecuencias y órbitas que piensan disponer de acuerdo a su proyecto (Azzarelli, 2020). De esa forma, a través de regulaciones flexibles, se dio inicio a la nueva carrera

---

<sup>11</sup> Constitución de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (1973) en donde se establece en su artículo primero que la Unión tiene por objeto mantener y ampliar la cooperación internacional entre todos sus Estados Miembros para el mejoramiento y el empleo racional de toda clase de telecomunicaciones.

espacial por las órbitas espaciales, en especial LEO la cual provee un servicio de telecomunicación satelital más económico y de menor latencia en comparación a las órbitas geoestacionarias.

En relación al enfoque de este artículo, la FCC es la entidad gubernamental encargada de la expedición de licencias en los Estados Unidos. Dicha entidad, fue creada por el Acta de Comunicación de 1934.<sup>12</sup> El Acta, le otorgó a la FCC la autoridad de regular operaciones de estaciones de radio privadas en favor del interés público (Kensinger, 1995). Años más tarde, en 1958, los Estados Unidos de América lanzó el primer satélite de telecomunicaciones -SCORE-, despertando un nuevo interés en el desarrollo de tecnologías en el sector privado. Así, luego de años de investigación y desarrollo, desde los años 1990s, se intentaba lanzar satélites a LEO. Es para ese entonces que, como Kensinger menciona, la FCC analizó cómo hacer cumplir el interés público a través de dos posibles interpretaciones:

- i) la autorización de cualquier sistema satelital que cumpla los requisitos mínimos determinados por la UIT.
- ii) la autorización de sistemas satelitales que operen de acuerdo a una práctica y procedimiento determinado.

Debido al mínimo desarrollo de la tecnología para ese entonces y la gran curiosidad sobre LEO la FCC mantuvo poca regulación y exigencia ante la expedición de licencias y registros en favor de su concepción sobre el favorecimiento del interés público. No obstante, debido a la basura espacial acumulada, en conexión a la autorización de las llamadas constelaciones *BIG LEO* en el año 1994, la FCC investigó a profundidad la situación, optando por una regulación más específica (Kensinger, 1995).

Así las cosas, además de la diligencia de un formulario detallado, FCC 312<sup>13</sup>, se confirmó un plazo para la sumisión de oposiciones de quienes consideren y fundamenten un riesgo evidente en caso

<sup>12</sup>El Acta ha sido modificada por muchas leyes del Congreso desde 1934, la más amplia por la Ley de Telecomunicaciones de 1996.

<sup>13</sup> FCC 312: comisión federal de comunicaciones solicitud de autorizaciones de estaciones terrestre y espaciales por satélite. <https://transition.fcc.gov/Forms/Form312/312Fill.pdf>

de otorgarse una licencia (Dunstan, 2023). Ahora bien, los actores también tienen la discrecionalidad para decidir si desean someterse al registro nacional de los satélites o si, por el contrario, desean someterse a un registro internacional por medio de La Oficina de las Naciones Unidas para los Asuntos del Espacio Exterior -en adelante UNOOSA-. Para ello, la UNOOSA sigue los lineamientos establecidas en la Convención de Registro<sup>14</sup> y la Resolución 1721<sup>15</sup>. Esto permite que los distintos actores privados interesados en explotar LEO, realicen el procedimiento que más les beneficie para obtener su objetivo (Jhonson, 2020).

Sobre este punto, se destaca la identificación de una existente carencia de implementación regulatoria de límites en el registro discriminado por cantidad de satélites y actor. En consecuencia, en los próximos capítulos, a través del análisis del caso de estudio, se demostrará que esta ausencia de control, en la práctica, genera consecuencias negativas sobre el acceso a LEO.

### **III.b Creación del Acta de fomento de la competitividad y el espíritu empresarial aeroespacial privado de 2015**

En los cincuenta años posteriores a la redacción del Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre, Estados Unidos de América se ha encontrado en un mundo espacial muy diferente al de 1967, pues las empresas privadas cuentan con el dinero, las ideas y la tecnología para explotar el espacio; sólo carecen del respaldo legal (Taylor, 2019). Como antecedentes de la firma del Acta de Exploración, utilización y extracción de recursos Espaciales de 2015<sup>16</sup> - en adelante Acta Espacial de 2015- se evidencia un sector privado capacitado, financiado y desesperado por comercializar el espacio ultraterrestre lo antes posible. Sin embargo, también se puede identificar la intencional retención de los proyectos debido a la incertidumbre normativa (Smith, 2015); producto de las variadas interpretaciones del Tratado Espacial y la carencia de regulación nacional específica. Lo anterior, debido también a las millonarias cifras que

---

<sup>14</sup> Convención sobre el Registro de Objetos lanzados al Espacio (1975).

<sup>15</sup> UNOOSA. Resolución de la Asamblea General N. 1721 (XVI).

<sup>16</sup> También conocida, según la U.S. Government Publishing Office, como Acta de fomento de la competitividad y el espíritu empresarial aeroespacial privado de 2015. <https://www.govinfo.gov/app/details/COMPS-15975>

esta industria maneja, pues Elon Musk señaló, que incurre en gastos de aproximadamente 5 a 10 billones de dólares anuales (CNET Highlights, 2021).<sup>17</sup>

Así las cosas, a causa de la solicitud de la industria espacial estadounidense, el presidente Barak Obama (2015) firmó el Acta Espacial debatida en el Congreso con el objetivo de: “facilitar un entorno favorable al crecimiento para la industria espacial comercial en desarrollo fomentando la inversión del sector privado y creando mercados más estables y predecibles condiciones regulatorias, y para otros fines”.

De acuerdo con lo anterior, el Acta de 2015 busca brindar seguridad jurídica al sector privado con el fin de fomentar la inversión en actividades económicas espaciales. Dentro de dicha seguridad, se encuentra el respaldo legal que permite la minería, extracción y explotación de recursos espaciales. Adicionalmente, esta legislación otorga derechos ilimitados sobre recursos espaciales a compañías privadas, quebrantando los principios del Tratado Espacial (Rathore y Biswanath, 2020). El Acta de 2015, conocida también como la Ley 114-90-2015, modificó el Título 51 del Código General de los Estados Unidos, expandiendo el derecho de propiedad en el espacio más allá del enfoque de herencia común de la humanidad expuesto en el Tratado Espacial (Morris,2017).

Lo anterior, siempre que, en la sección §§ 51302 del Título 51 del Código General de los Estados Unidos, se estipula que el Presidente, actuando a través de agencias federales competentes, deberá facilitar la explotación comercial, desalentar las barreras gubernamentales en el desarrollo espacial y promover el derecho de los ciudadanos estadounidenses a participar en la explotación comercial y la recuperación comercial de recursos espaciales. De modo similar, en la sección § 51303 se hace referencia a la posibilidad que tienen los ciudadanos estadounidenses de obtener derechos de propiedad sobre los recursos espaciales, al punto de poseerlos, transportarlos, usarlos, y/o venderlos. Así las cosas, hay quienes consideran que el Acta de 2015, fomenta e impulsa el ejercicio del poder

---

<sup>17</sup> En esta entrevista Elon Musk habla sobre el crecimiento de Starlink y sus inversiones en el proyecto.  
<https://www.youtube.com/watch?v=gSJrf45IBIA>

hegemónico estadounidense en el espacio (Morris, 2017). Generando así la posibilidad de que los actores privados naveguen el espacio y sus recursos a su gusto y sin límites, aun cuando la gran mayoría de actores no han logrado ni siquiera acceder a él.

#### IV. ¿LEO en arriendo?

En medio del contexto de derechos de propiedad, licencias y registros otorgados sin límite por actor, cantidad y/o tiempo establecido en la regulación existente, hay autores que han señalado que el efecto práctico de estas licencias es el arriendo indeterminado de grandes espacios del espacio (Thompson, 1997). Ahora bien, Pop se ha dedicado a investigar el tema, a través de los derechos romanos clásicos de propiedad *ius utendi* (el derecho a utilizar), *ius fruendi* (el derecho a percibir los frutos), e *ius abutendi* (el derecho de disposición de la cosa). Para él, quien comprende el espacio ultraterrestre como *res communis*, solo se prohíbe el derecho a disponer del espacio, abriendo campo así, a la libre utilización y remuneración digna de protección.

En un mismo sentido, hay quienes encuentran que luego de realizar un análisis de derechos de propiedad clásicos, se llegue a una conclusión distinta teniendo en cuenta que quien invierte en la compra de licencias, registros, satélites y su lanzamiento tendrá un derecho de control y exclusividad prolongados (Erlank, 2015). Sobre el efecto jurídico de las licencias, doctrinantes de propiedad intelectual, han concluido que comprende una relación muy similar a la de un propietario y su arrendatario, explicando que las licencias permiten los derechos de propiedad de uso y goce (Contreras-Jaramillo, 2016).

En cuanto a la apropiación, Pop comprende que para su configuración no es necesario que se cumplan todos los derechos de propiedad, como lo sería en el caso de la ocupación. Así entonces, la nueva carrera espacial por LEO, en el marco de las Telecomunicaciones, se rige por el principio de “primero en el tiempo, primero en el derecho” (Johnson, 2020). Para ilustrar su aplicación y efectividad

sobre el control de acceso, bastará con analizar el caso de los actores privados SpaceX -Starlink-, y Amazon -Kuiper-.

## **Capítulo 2: La apropiación desigual de la órbita terrestre baja y el servicio público de Internet satelital**

Una vez analizada la clasificación de LEO, el marco legal y los principios que rigen el uso del espacio ultraterrestre según el Tratado Espacial, resulta de vital importancia comprender, a través de un caso de estudio, cómo se ha configurado y legitimado su apropiación desigual. Para ello, en esta sección se analizaron los siguientes puntos: i) objetivos de los CEOs de SpaceX y Amazon; ii) consecuencias de la expedición del Acta de Exploración, utilización y extracción de recursos Espaciales de 2015; iii) uso de la regulación flexible de la FCC y iv) uso de la normativa actual por Starlink y Kuiper.

### **I. Objetivos de los CEOs de SpaceX y Amazon**

La nueva carrera espacial es liderada por los actores privados estadounidenses SpaceX -Starlink- y Amazon -Kuiper-. La empresa SpaceX, cuyo directivo es el ciudadano estadounidense Elon Musk, fue creada el 14 de marzo del año 2002.<sup>18</sup> Starlink, creada en 2015, opera como una filial de SpaceX con el fin de prestar el servicio de internet satelital global. En cuanto a Amazon, cuyo directivo es el ciudadano estadounidense Jeff Bezos, elaboró su proyecto de internet satelital llamado Kuiper en el año 2018.<sup>19</sup>

No obstante de las fechas recientes de creación de sus proyectos de internet satelital global, los señores Musk y Bezos, han tenido el interés de “colonizar” el espacio ultraterrestre desde muy

---

<sup>18</sup> Página Web Oficial de SpaceX-Starlink. <https://www.spacex.com/mission/>

<sup>19</sup> Página Web Oficial de Amazon-Kuiper. <https://www.aboutamazon.com/what-we-do/devices-services/project-kuiper>

jóvenes<sup>20</sup>, enfocándose, en la actualidad, en el lanzamiento masivo de satélites de internet con el fin de prestar el servicio de internet satelital global. Sobre esta cuestión en particular, los empresarios han optado por justificar sus proyecciones en la necesidad de generar un servicio de internet satelital “universal” para lograr la conexión de zonas rurales alrededor del mundo (Davenport, 2021).

Así también, ambos empresarios dicen alinear su interés de utilización del espacio exterior con el deseo de proteger el medio ambiente en el Planeta Tierra. En el caso de Bezos, este ha planteado sus ideas de forma directa, afirmando que la explotación del espacio ultraterrestre es esencial para el desarrollo humano sin generar continuos daños a los recursos naturales de la Tierra (TOI world Desk, 2024). Respecto de Elon, éste se muestra entusiasta respecto de “hacer lo necesario” para construir un “futuro inspirador para toda la humanidad”.<sup>21</sup> En consecuencia, Musk se ha declarado un empresario apasionado por las energías limpias y el desarrollo sostenible (Ted, 2013).<sup>22</sup> De ese modo, los empresarios fundamentan su carrera espacial en el interés de toda la humanidad, impulsado también, en el discurso del cambio climático como inspiración para comercializar el espacio ultraterrestre.

Así las cosas, una vez finalizadas las investigaciones, estudios, experimentos y proyectos realizados en torno a el lanzamiento de satélites de internet, empezaron a surgir las preguntas legales respecto de sus inversiones en el espacio. Entre las inquietudes se encontraban los siguientes problemas jurídicos: ¿Existen derechos de propiedad en el espacio ultraterrestre? ¿Es posible la apropiación del espacio ultraterrestre?

Al mismo tiempo que surgieron estas preguntas, como fue visto en el primer capítulo de este escrito, desde la academia se realizaron los debates pertinentes para identificar posibles soluciones a las

---

<sup>20</sup> Bezos, por ejemplo, de acuerdo a CNBC, escribió en su anuario del bachillerato la siguiente frase: “si el planeta tierra es finito, y la economía global y la población seguirán creciendo, ¿el espacio es el único camino que queda!”. <https://www.cnbc.com/2018/08/31/amazon-jeff-bezos-proposed-colonizing-space-high-school-graduation-speech.html> En cuanto a Musk, el empresario comenta en diferentes entrevistas, al igual que en su libro titulado “Elon Musk”, que desde muy joven siempre soñó con la exploración y utilización del espacio ultraterrestre.

<sup>21</sup> Página Web Oficial de SpaceX-Starlink. <https://www.spacex.com/mission/>

<sup>22</sup> Esto se puede ver evidenciado, a través de su empresa Tesla dedicada a la construcción de vehículos eléctricos para reducir la huella de carbono, y su visión de un futuro -compartida en Ted- en donde los humanos, el espacio ultraterrestre y la tierra están intrínsecamente conectados, en beneficio de la humanidad y el cambio climático. [https://www.ted.com/talks/elon\\_musk\\_the\\_mind\\_behind\\_tesla\\_spacex\\_solarcity?language=es](https://www.ted.com/talks/elon_musk_the_mind_behind_tesla_spacex_solarcity?language=es)

interrogantes. A través de diferentes interpretaciones y soluciones, podría decirse entonces que existen “diversas formas de interpretación” respecto de: i) la extensión del principio de no-apropiación incluido en el artículo II del Tratado Espacial a los actores privados y ii) la clasificación jurídica del espacio ultraterrestre. Así las cosas, la incertidumbre respecto de los derechos de propiedad en el espacio, demostró la urgente necesidad de regulación en medio de la nueva carrera espacial y sus inversiones (Weinzierl, 2018). En consecuencia, los actores comprendieron que para asegurar sus derechos comerciales en la nueva carrera espacial deberían contar con el apoyo legislativo de su propio país.

## **II. Consecuencias de la expedición del Acta de exploración, utilización y extracción de recursos espaciales de 2015**

Como es señalado por el representante Lamar Smith en el reporte del debate del Acta en el Congreso de los Estados Unidos de América, respecto del propósito de regulación del Acta se encuentra la necesidad de establecer un marco legal aplicable a los derechos de propiedad en el espacio ultraterrestre. Es por ende, que de acuerdo al reconocimiento que hace el Tratado Espacial del derecho de uso y exploración del espacio ultraterrestre, el Acta, se encarga de ampliar -discrecionalmente- dicho derecho hacia la explotación de recursos y la configuración de propiedad privada, a quien llegue primero (Weinzierl, 2018). Ahora bien, como puede ser visto en el reporte de perspectivas minoritarias del Congreso, hay quienes se mantuvieron en contra de esta postura. Consideran que, al afirmar que aceptar la configuración de derechos de propiedad implica el desconocimiento del Tratado Espacial, se permite por medio de su práctica, la apropiación del espacio ultraterrestre.

La anterior afirmación fue sustentada de distintas formas en el Congreso, entre ellas, justificando que la configuración de derechos reales de propiedad en el espacio ultraterrestre iría en contra del artículo II del Tratado Espacial. Lo interesante de este argumento, presentado por la perspectiva minoritaria de acuerdo a los estudios del Profesor Gabrynowicz, es que se señala como posible consecuencia de la puesta en práctica del acta, la configuración de una forma nacional de

apropiación por “otros medios” (Smith,2015). Esto bajo el entendimiento de que las actuaciones de los actores privados son finalmente extensiones de poder nacional. Otros, señalaron que, de acuerdo con el profesor Ram Jakhu, comprendían el alcance del Acta como un ataque directo a los principios del Derecho Espacial (Blount & Robinson, 2016).

Dichas advertencias fueron adaptadas superficialmente -pero ignoradas de fondo- en la redacción final del Acta Espacial del 2015. Así, se incorporó entonces en el Acta Espacial de 2015 la prohibición de apropiación de forma textual<sup>23</sup>, pero garantizando al tiempo todos los mecanismos para que, a través de derechos comerciales espaciales protegibles y registrables, los actores privados puedan competir libremente por la apropiación de recursos espaciales. En ese sentido, podría decirse que el Acta Espacial de 2015 contiene contradicciones abismales -pero intencionadas- en su redacción. Lo anterior, teniendo en cuenta que, a pesar de la prohibición de apropiación, los actores privados se apoyan en el Acta para invertir con rapidez y confianza en el lanzamiento de un gran número de satélites de internet. De esa forma, los actores privados han encontrado el respaldo legal y económico necesario para llevar sus negocios a LEO antes que cualquiera. Es esta prioridad, la que, como se verá más adelante, les ha permitido el uso masivo y desmesurado de la órbita.

En consecuencia, luego de su promulgación -por medio de la Ley 114-90-, desde la academia también se han despertado críticas a su redacción y puesta en práctica. Algunos académicos señalan, nuevamente, la vulneración del artículo II y los principios rectores del Tratado Espacial como, el interés general, la igualdad, la no apropiación y la cooperación internacional. Entre las críticas, se menciona que se considera poco probable que dicho desarrollo privado pueda ocurrir sin la vulneración del principio de no apropiación (Taylor, 2019). En un mismo sentido, hay quienes consideran que los derechos de propiedad producto de la aplicación del Acta Espacial de 2015, pueden ser utilizados en contra de los intereses colectivos (Weinzierl,2018).

---

<sup>23</sup> En la sección 403 del Acta Espacial de 2015 se puede encontrar la prohibición de apropiación así: “El Congreso considera que mediante la promulgación de esta Ley, los Estados Unidos no afirman con ello soberanía ni derechos soberanos o exclusivos o jurisdicción sobre, o la propiedad de cualquier cuerpo celeste” (Texto traducido al español).

No obstante, dichas anotaciones han sido ignoradas con el paso del tiempo en favor de la protección de los intereses individuales de los actores. De ese modo, y con el paso del tiempo, los proyectos de internet satelital global de SpaceX y Amazon, no solo se consolidan, si no que también, tienden a ampliarse rápidamente.

### **III. Uso de la regulación flexible de la FCC**

Desde la expedición del formulario FCC 312<sup>24</sup>, vista en el primer capítulo, los actores privados han iniciado solicitudes de licencia para una gran cantidad de satélites, con el fin de evitar realizar varios procesos distintos que demoren el lanzamiento de los mismos, perjudicando su posición en la carrera. Sobre ello, es importante recordar que dentro de las nuevas exigencias impuestas por la FCC luego de 1994, no se logró establecer un límite de satélites registrados por una sola persona natural o jurídica, ni tampoco un número límite de objetos registrables por solicitud. De ese modo, grandes regiones de LEO se encuentran reservadas para el lanzamiento de múltiples satélites a corto, mediano, e incluso, a largo plazo. Por lo tanto, en virtud del artículo VI del Tratado Espacial, como señalan técnicos en su carta a la FCC los actores públicos del Derecho Internacional juegan un rol crucial en estructurar las reglas de esta nueva carrera espacial (Dunstan, 2023). Luego entonces, los actores privados estadounidenses presionan permanentemente al Estado para que proteja e impulse, a través de la regulación y procesos nacionales flexibles de registros y lanzamientos de satélites de nacionales, su lugar en la carrera espacial por LEO y el servicio público universal de Internet Satelital.

En consecuencia, desde la doctrina del Derecho Internacional Espacial se han realizado discusiones en torno a si las mega constelaciones resultan en la apropiación de LEO. Sobre ello, se ha concluido que algunos elementos de la apropiación se manifiestan en la utilización del espacio ultraterrestre al identificar que por medio de licencias de múltiples satélites y pocas restricciones

---

<sup>24</sup> Fcc 312: comisión federal de comunicaciones solicitud de autorizaciones de estaciones terrestre y espaciales por satélite. <https://transition.fcc.gov/forms/form312/312fill.pdf>

temporales se configura un derecho exclusivo de propiedad, que excluye a otros actores de su uso (Pop, 2011). Sin embargo, aun cuando el derecho ha evolucionado junto al ideal capitalista, persisten las quejas del sector privado quienes desean mayor flexibilidad en la expedición de licencias. Dentro de las quejas, se encuentran los actores privados, quienes amenazan con mover sus inversiones a otros países<sup>25</sup> que estén dispuestos a adoptar una regulación aún más flexible a cambio de grandes inversiones. Lo anterior, podría evidenciarse con la adquisición de oficinas en el país por parte de empresas estadounidenses (Foust, 2018). Otro ejemplo, resulta de doctrinantes como Pop (2011) o técnicos como Dunstan (2023), quienes además de sugerir el recorte de los términos procesales de la expedición de licencias, defienden los derechos de propiedad existentes, debido a el control generado por las licencias sobre el acceso a LEO.

Así las cosas, el rol activo de los actores privados en la economía espacial ha moldeado y continúa moldeando su futuro. Por consiguiente, LEO es una nueva frontera económica alcanzada por las estructuras capitalistas, llamando al individualismo en lugar del colectivismo y, amortiguando sus desafíos a través de un régimen jurídico favorable a los derechos de propiedad (Pop, 2011). Desde discursos de los CEOs de las grandes Corporaciones, doctrinantes como Pop, hasta técnicos como Dunstan reconocen la dependencia en la regulación técnico-legal nacional en torno a los registros y la protección de los derechos comerciales en el espacio ultraterrestre.

Por ende, no resultó una sorpresa, sino más bien una acumulación de esfuerzos, la flexibilidad de los registros otorgados por la FCC, al igual que, la incorporación de la Acta Espacial en la Sección 51 del Código General de los Estados Unidos<sup>26</sup>. Así, con el significativo incremento de la inversión privada en la economía del espacio, surgió en respuesta, el desarrollo normativo que permite y protege derechos de propiedad en el espacio ultraterrestre (Storr, 2021).

---

<sup>25</sup> En Julio 20 del año 2017, Luxemburgo expidió una ley sobre la utilización y explotación de los recursos espaciales con el fin de apoyar el desarrollo económico y atraer inversión extranjera, permitiendo a las empresas registradas en el país la propiedad sobre recursos espaciales cercanos a la Tierra.

<sup>26</sup> Acta de Competitividad y Emprendimiento en Lanzamientos de Espacios Comerciales (Ley de Estímulo de la Competitividad y el Emprendimiento Aeroespacial Privado (SPACE)), Pub. L. No. 114-90, 51303, 129 Stat. 721 (2015).

#### **IV. Uso de la normativa actual por Starlink y Kuiper**

En virtud de las diversas interpretaciones del alcance del artículo II y los principios del Tratado Espacial, los discursos a favor de toda la humanidad, y la protección otorgada por la regulación doméstica en el Acta de 2015, SpaceX y Amazon han despegado con fuerza en la nueva carrera espacial de telecomunicaciones por LEO. Del mismo modo, a través del otorgamiento de licencias sin límites y la continua presión ejercida sobre la FCC para agilizar los procesos de registro y licenciamiento, SpaceX y Amazon han conseguido el aval técnico-legal para continuar con rapidez sus proyectos de mega constelaciones en LEO.

De conformidad con lo anterior, SpaceX fue el primero en lanzar el primer grupo de 60 satélites de telecomunicaciones Starlink en mayo de 2019. Años más tarde, en octubre del año 2023, Amazon lanzó los primeros prototipos de satélites de telecomunicaciones Kuiper. A la fecha, según reportes de la FCC, se ha otorgado a SpaceX la licencia para el lanzamiento de 4,408 satélites Starlink Gen 1 y 7,518 satélites Starlink de banda V (Federal Communications Commission, 2022). Sin embargo, Elon Musk proyecta el registro de 42,000 satélites para lograr su mega constelación. En cuanto a Amazon, y su proyecto Kuiper, la FCC ha indicado en sus reportes el otorgamiento de licencias por 3,232 satélites para la construcción de su mega constelación (Federal Communications Commission, 2024). De tal forma, SpaceX, con 11,926 satélites autorizados para desplegar, y, Amazon, con 3,232 satélites autorizados para desplegar, los actores compiten por conseguir la mayor cantidad de licencias.

Adicionalmente, como parte esencial de la carrera, los actores han decidido entorpecer el obtención de licencias del otro, haciendo uso de la posibilidad que incluye la regulación de la FCC, de que terceros presenten objeciones a las aplicaciones. Entre los motivos de las objeciones reportadas se encuentran los contratos de coordinación y las interferencias de radiofrecuencias a corto, mediano y largo plazo.

De ese modo los actores privados, han logrado crear, reinterpretar y deconstruir el marco legal aplicable a sus proyectos. En primer lugar, estos han logrado su exclusión práctica de la extensión del principio de no apropiación contenido en el artículo II del Tratado Espacial. Lo anterior, generando todo tipo de discusiones (vistas en el primer capítulo) al respecto, que han conllevado a la inaplicabilidad del mismo en el sector privado. Acto seguido, y como fue expuesto en la primera sección de este capítulo, permearon sus discursos - en la práctica capitalistas- de función social tecnológica y ambiental en favor de toda la humanidad. No obstante, realmente persiguiendo el fin de posicionarse en el mercado de las zonas desconectadas (entre ellas las rurales) por medio de precios desproporcionados para tal fin (Walker, 2024). Así las cosas, como se verá en el siguiente capítulo, son pocas las zonas desconectadas, a nivel global, que han podido acceder a este servicio.

Ahora bien, la promulgación del Acta Espacial de 2015, al igual que los discursos de los actores privados SpaceX y Amazon, vistos en la primera sección de este capítulo, prometen la no apropiación y la búsqueda del interés y bienestar de toda la humanidad. Sobre ello, es importante mencionar que en primer lugar, el principio de no apropiación debe acompañarse de mecanismos y regulación para evitar la misma. Sin embargo, respecto de los principios, es menester señalar que, no existen criterios acordados de cómo deben compartirse los beneficios obtenidos de las actividades comerciales espaciales (Gur & Kulesza, 2024). Dicho de otro modo, no existe una comprensión específica respecto de las responsabilidades que los países con capacidades espaciales tienen hacia otros países en relación al uso del espacio ultraterrestre (Scanlon, 2000).

De cualquier modo, es dable resaltar que la búsqueda de los principios del Tratado Espacial debería verse manifestada en la regulación y la práctica, desde la óptica específica de la equidad y la proporcionalidad. Sin embargo, en la práctica se carece de lo expuesto al comprender que los proyectos de Starlink y Kuiper, implican la creación de “*BIG LEO CONSTELLATIONS*” . De modo que, al insistir requiriendo el agrupamiento de un número exagerado de satélites de internet, que se acumulan en grandes pedazos de un recurso limitado, han logrado apropiarse -por medio de licencias- de grandes

pedazos de LEO. Por consiguiente, sus discursos y actuaciones han sido exitosos en dar un alcance limitado a los principios del Tratado Espacial. Es importante recordar, como se mencionó en el primer capítulo, que a pesar de que el desarrollo tecnológico y la necesidad de combatir el cambio climático son interés de toda la humanidad, la clasificación jurídica de herencia común de la humanidad contiene la obligación de distribuir equitativamente los beneficios obtenidos (Arikoglu, 2022).

Así pues, teniendo en cuenta lo expuesto en la sección anterior, el sector privado logró conseguir el respaldo legal necesario para hacer efectivos sus proyectos; sobre los cuales hoy tienen la certeza de reclamar derechos de propiedad. Como resultado, se comprueba la teoría de que la apropiación puede existir fuera de la esfera de la soberanía, pero su supervivencia depende del respaldo de una entidad soberana (Kramer, 2017).

En concordancia con lo alcanzado, el poder ejecutivo, en cabeza del Presidente de los Estados Unidos de América, ha mostrado con el paso del tiempo un apoyo hacia el fomento de la economía espacial. Como ejemplo, podemos señalar las declaraciones del ex-presidente Donald Trump, quien durante su periodo presidencial demostró apoyar la “colonización del espacio ultraterrestre” y la “necesidad de abrazar el destino de Estados Unidos en las estrellas” (Koren, 2020) . En un mismo sentido, Joe Biden, actual Presidente de los Estados Unidos de América, demostró desde su periodo como vicepresidente de Barak Obama su entusiasmo por la exploración del espacio ultraterrestre. Así también, ha evidenciado su apoyo durante su actual periodo presidencial al incrementar en un 7% el presupuesto de la NASA (Scheetz, 2023).

El apoyo nacional técnico, económico y legal que han conseguido los actores privados resulta vital en el aseguramiento de sus posiciones en la carrera espacial. De hecho, es tanto el apoyo del Gobierno Federal, que en repetidas ocasiones ha evitado que la empresa SpaceX entre en quiebra. Por lo tanto, cuando Elon Musk hizo públicas sus preocupaciones de entrar en quiebra en el año 2021 (Huddleston, 2021), la Administración Nacional de Aeronáutica y el Espacio -en adelante NASA- lo seleccionó como contratista para diversas operaciones. Entre ellas, se encuentra el contrato por \$5

billones de dólares para lanzamientos de astronautas (Wattles, 2022) y el contrato por \$2.9 billones de dólares para la construcción de un módulo de aterrizaje lunar (Chang, 2021). Igualmente, en el año 2023, la NASA hizo oficial su financiación a seis empresas satelitales, incluidas Starlink y Kuiper, para recibir un total de \$278,5 millones de dólares para proveer los servicios de telecomunicaciones en la LEO (Boyle, 2022).

De ese modo, la NASA, no solo invita al sector privado a explorar y comercializar en el espacio ultraterrestre, sino que también, les facilita contratos millonarios y financiación para cumplir con sus objetivos. Si bien lo anterior podría considerarse como parte de las funciones inherentes de la NASA, realmente dicha entidad no necesita a los privados para funcionar. Se infiere que realmente es una decisión para apoyar las industrias emergentes en favor de la exploración espacial nacional Estadounidense como un todo. Así entonces, SpaceX pasó de riesgo de quiebra en 2021, a una valoración récord de 175 billones de dólares en 2023 (Tan et al., 2023), al percibir los siguientes ingresos estimados:

## Figura 1

### *Estimado de Utilidades SpaceX 2023*

<b>SpaceX 2023 Revenue Estimate</b>			
<b>Launch</b>			
Service	#	Per (MMs)	Total (MMs)
Falcon 9 (Standard Commercial)	30	\$60	\$1,800
Falcon 9 (Transporter)	4	\$40	\$160
Falcon 9 (Crewed Seats)	20	\$60	\$1,200
Falcon 9 (CRS - ISS Missions)	4	\$145	\$580
Falcon 9 (Government)	9	\$100	\$900
Falcon Heavy	4	\$97	\$388
Starship SuperHeavy	2	(\$100)	(\$200)
			<b>\$4,828</b>
<b>Starlink Hardware (Additions)</b>			
Category	# (Ks)	Per Unit	Total (MMs)
Residential & RV	1,200	\$599	\$719
Business	300	\$2,499	\$750
Land Mobility	1	\$5,000	\$5
Maritime	1	\$5,000	\$5
Aviation	0.75	\$150,000	\$113
			<b>\$1,592</b>

Starlink Subscriptions			
Category	#	Per/Per Mo	Total (MMs)
Residential & RV	2,100	\$120	\$2,268
Business	467	\$250	\$1,051
Land Mobility	1	\$5,000	\$30
Maritime	1	\$5,000	\$30
Aviation	0.75	\$25,000	\$75
			<b>\$3,454</b>
<b>Launch</b>			<b>\$4,828</b>
<b>Hardware (Additions)</b>			<b>\$1,592</b>
<b>Subscriptions</b>			<b>\$3,454</b>
			<b>\$9,873</b>

Fuente: Tomado de “SpaceX Update”, por D. Tuttle, 2023.

### **Capítulo 3: Redireccionamiento de los principios del Tratado Espacial (1967) en LEO a expensas de los países en vía de desarrollo.**

De acuerdo con lo visto en el capítulo anterior, en este capítulo se explorarán las diferentes interpretaciones de los principios que enmarcan el uso de LEO en el contexto de la economía de satélites de Internet. Este proceso implica considerar las siguientes secciones: i) barreras de acceso al servicio de internet satelital Starlink; ii) Distribución de beneficios y acceso a LEO de acuerdo con los principios de igualdad, interés general y cooperación internacional; iii) ¿internet satelital universal? la reinterpretación de los principios en el caso de estudio de Starlink y iv) alcance de los principios a través de la óptica de países en vía de desarrollo en acompañamiento de órganos internacionales como COPUOS y UNOOSA.

#### **I. Barreras de acceso al servicio de internet satelital Starlink**

Los avances tecnológicos y los satélites de internet lanzados a LEO hasta la fecha, han permitido que Starlink iniciara su fase de operación como proveedor global de internet satelital desde el año 2020 (Masunaga, 2020). Desde su etapa de proyección y experimentación, se prevé que las redes de satélites LEO cierran la brecha de conectividad urbana-rural. Sin embargo, la brecha digital difícilmente podrá cerrarse si no se tienen en cuenta criterios de equidad y asequibilidad del acceso

(Hu,2024). Dichos criterios, de acuerdo con el Tratado Espacial y la UIT, son claves para el marco legal de las telecomunicaciones espaciales en concordancia con el reconocimiento del espacio ultraterrestre como Herencia Común de la Humanidad (Gur & Kulesza, 2024). En un mismo sentido, las autoras, señalan que El Forum de Gobernanza de Internet (IGF) y la ONU han hecho énfasis en la necesidad de que los beneficios obtenidos del internet satelital, deben buscar proveer un servicio universal a través de un acceso económicamente asequible. En ese contexto, Starlink, que ya inició sus operaciones, ha optado por precios diferenciales en el servicio prestado, así:

**Tabla 1**

*Costo mensual de Internet Satelital Starlink*

<b>País</b>	<b>Servicio (/mes)</b>
<b>Norteamérica</b>	
US	US\$120
Canadá	CAS\$140
México	MX\$1 100
<b>Europa</b>	
UK	GBP£75
Alemania	EUR€50
Francia	EUR€40
Italia	EUR€50
Portugal	EUR€65
España	EUR€65
<b>Asia</b>	
Japan	JP¥6 600
Filipinas	PHP2700
Malasia	MYR220
<b>Suramérica</b>	

Brazil	R\$184
Perú	PEN \$193
Colombia	COP\$210 000
<b>Australia</b>	
Australia	A\$ 139
<b>África</b>	
Nigeria	₦38 000
Kenya	KSh\$6 500
Malawi	MK\$52 000
Zambia	ZW \$771
Mozambique	MT\$3 000
Rwanda	RWF\$48 000
Reunion	€70

Fuente: Adaptado de “Starlink prices around the world-including Africa”, por N.Ndlovu, 2023.

Respecto de la información recopilada, se han generado quejas por los altos precios que funcionan como barreras de acceso al servicio prestado a nivel global (Illán, 2024). Luego entonces, Telecomunicaciones Starlink ha decidido implementar descuentos en varios países (Durán, 2022), para lograr captar más usuarios. De todos modos, es importante recordar que para acceder al servicio, se debe incurrir en un pago único inicial por un kit de instalación y envío.

En ese sentido, la “universalidad” del servicio de internet satelital global ha sido discutida por el Foro Económico Mundial en repetidas ocasiones. Entre varias posiciones, se destaca la necesidad de conectar a ese tercio del mundo no conectado, a través de un servicio de internet satelital que logre superar las barreras de altos costos (Marquina, 2022).

Es por esto que, como se verá en el siguiente capítulo, el criterio -abandonado- de equidad es determinante a la hora de analizar el caso de estudio frente a la aplicabilidad de los principios del

Tratado Espacial en el marco de la utilización de recursos provenientes de un espacio clasificado como herencia común de la humanidad.

## **II. Distribución de beneficios y acceso a la órbita terrestre baja de acuerdo con los principios de igualdad, interés general y cooperación internacional**

Hay quienes consideran que la distribución de beneficios puede verse reducida, por medio de distintas interpretaciones, a la utilización y explotación pacífica del espacio ultraterrestre (Porras,2006); (Couston,1994). Por otro lado, existen quienes afirman que más allá de la interpretación de los principios, los actores que realicen actividades espaciales, deben distribuir los beneficios obtenidos de acuerdo a criterios de proporcionalidad (Aganaba-Jeanty, 2015). En la misma línea, hay quienes interpretan que la herencia común de la humanidad y los principios que la acompañan conllevan a la conclusión de que los beneficios obtenidos de la explotación del espacio ultraterrestre deben ser distribuidos en términos de equidad (Rathore & Gupta, 2020). No obstante, en contradicción, otros doctrinantes argumentan que la herencia común de la humanidad implica únicamente que cualquiera puede explotar el espacio ultraterrestre al ser un espacio de todos (Schwebel, 1979).

La distribución de los beneficios obtenidos de la explotación de LEO es una obligación que proviene del artículo I del Tratado Espacial. Así mismo, como fue visto en el primer capítulo, se encuentra relacionada con la búsqueda del principio de interés general como marco de actuación de toda actividad llevada a cabo en el espacio ultraterrestre, según la introducción de la Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre (1963).

De tal forma, las actividades realizadas en el espacio, como el mercado de satélites de internet, deben beneficiar a la comunidad internacional como un todo. Lo anterior, en el contexto de principios de equidad, y no discriminación (Jakhu et al., 2024). En ese sentido, la actividad espacial se verá legitimada, siempre que ésta cumpla con el principio de interés general real y efectivo. Sin embargo, de

acuerdo con el estudio expuesto en el capítulo dos, los altos precios del internet satelital se encuentran en constante tensión con el cumplimiento de la obligación de distribución de beneficios y los principios que la acompañan. Por esta razón, hay quienes expresan que el discurso de romper la brecha digital urbana-rural, que respalda la economía de internet satelital (LEO) no lo logra en la práctica debido a la falta de consideración entre el acceso, la equidad y la asequibilidad del servicio (Hu, 2024).

Por otro lado, de acuerdo con las prácticas recientes, se ha llegado a interpretar el acceso igualitario al espacio ultraterrestre únicamente como el derecho igualitario que tiene cada Estado a intentar explotar y/o utilizar el espacio con fines pacíficos (Goehring, 2020). En sentido contrario, y en contra de las prácticas recientes, hay quienes confirman que el libre acceso al espacio ultraterrestre implica la inexistencia de barreras de uso -como las mega constelaciones- (Azzarelli, 2020), acompañado de la cooperación internacional que permita superar barreras de desigualdad económica y/o tecnológica de países emergentes (Williams, 1975).

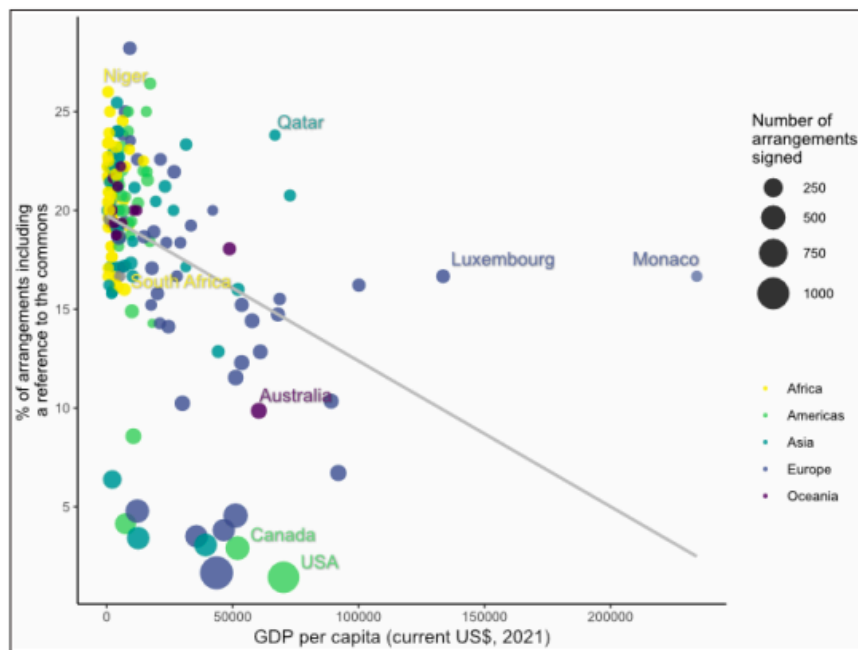
El acceso libre en LEO es un principio consagrado en el artículo I del Tratado Espacial. Este viene acompañado del cumplimiento de otros principios, como el principio de igualdad y de cooperación internacional, para su debida práctica. El principio de igualdad, -como fue visto en el primer capítulo- se encuentra también en el artículo I, al igual que en el numeral dos de la Declaración de 1963. Respecto del principio de cooperación internacional, este se encuentra en el artículo III del Tratado Espacial y en la introducción de la Declaración de 1963. Ahora bien, claro está, de acuerdo a los capítulos anteriores, que en la práctica el acceso es bastante restringido a unos pocos. En otras palabras, podría decirse que el uso desmesurado de ciertas regiones orbitales han resultado en la exclusión de facto de uso por otros actores (Boley & Byers, 2023), generando no solo la violación del artículo I del Tratado Espacial, sino también, la de los principios de igualdad y cooperación internacional.

A todo esto, se resume que a falta de un documento internacional vinculante que resuma el alcance práctico de estos principios, estos se ven interpretados de distintas formas. Adicionalmente,

más allá de las interpretaciones, la frecuencia del uso textual de estos principios y el de herencia común de la humanidad en documentos y acuerdos -bilaterales o multilaterales-, depende del nivel de desarrollo de los actores. Lo anterior, podría verse configurado por el miedo de los inversionistas privados sobre la extensión del concepto de bien común global y sus repercusiones sobre la explotación del espacio ultraterrestre que señalan doctrinantes (Goehring, 2020). En un modo similar, la postura contraria, de incluir con frecuencia dichos principios en documentos y acuerdos, podría verse relacionada con el temor de la posible repetición histórica de colonización. De hecho, esta teoría ha sido confirmada a través de un estudio cuantitativo (Pic et al., 2023)<sup>27</sup>, en el cual se demuestra la existencia de una relación inversamente proporcional entre el PIB per cápita de un país cantidad de veces que cada país menciona en sus arreglos internacionales espaciales principios relacionados a la herencia común de la humanidad. Esto fue demostrado a través de la siguiente gráfica:

## Figura 2

*Relación PIB per cápita y frecuencia de uso de principios CHM*



Fuente: tomada de “Outer Space as a Global Commons: An Empirical Study of Space Arrangements” (p. 294), Pic et al., 2023. *International Journal of the Commons*, 17(1).

<sup>27</sup> Este estudio analizó 1042 documentos y/o acuerdos espaciales internacionales.

De ese modo, y en relación a este trabajo, como fue esperado por sus investigadores, solo el 1.4% de todos los arreglos concluidos por organizaciones con base en los Estados Unidos de América incluyen principios relacionados a los comunes y/o la herencia común de la humanidad. Así mismo, se logra identificar en la gráfica que los países con menor PIB per cápita tienden a incluir con alta frecuencia dichos principios. Dicho de otra forma, el porcentaje promedio de uso de estos principios por países que no tienen un satélite en el espacio es del 74.4%, mientras que el porcentaje promedio de países sin una agencia espacial es del 63.1% (Pic et al., 2023). Otro aspecto interesante por analizar para efectos de este capítulo resulta en la concentración de puntos señalados al costado izquierdo. Pues, de acuerdo a los datos suministrados, dentro de los continentes en los que -de forma frecuente- se incluyen estos principios se encuentran: África, América y Asia. Siendo estos los continentes con el mayor número de países en vía de desarrollo (Jankowitsch, 2015).

Luego entonces, países con alta capacidad económica, como los Estados Unidos de América, han optado, por la delimitación del uso y del alcance de los principios, huyendo así de la aplicación de la herencia común de la humanidad. Mientras los países emergentes -provenientes en su mayoría de los continentes señalados-, que no cuentan con la capacidad tecnológica y/o económica para acceder a LEO deciden incluir dicha clasificación en sus documentos con regularidad. El patrón señalado en esta última parte de la sección, se extiende también a la discusión sobre la legitimidad de la utilización de LEO en el contexto de satélites de internet como se verá a continuación.

### **III. ¿Servicio de Internet satelital universal? La interpretación de los principios en el caso de estudio Starlink**

Cómo es posible comprender hasta ahora, las actuaciones de los actores privados, en LEO, vienen acompañadas de una interpretación acorde al derecho. Ya sea del Derecho Internacional relacionado

con el Tratado Espacial, la Declaración de 1963, las disposiciones y manuales de la UIT, o, ya sea por medio del derecho nacional estadounidense, como las disposiciones de la FCC o el Acta del 2015.

En lo que respecta a esta tercera sección, se añaden al análisis las interpretaciones prácticas de los actores privados sobre los principios señalados a lo largo de las secciones primera, segunda y tercera. Estos siendo, el interés general, la igualdad y la cooperación internacional en el marco conceptual de la herencia común de la humanidad. De acuerdo con las diversas interpretaciones generadas, el marco legal que se encarga de legitimar las actividades realizadas en LEO se ha expandido de manera considerable.

Así las cosas, y con base en el estudio de la práctica cotidiana de Starlink como único proveedor activo del servicio de Internet Satelital en diferentes partes del mundo, es posible demostrar la clara limitación de los principios y su injerencia en la consolidación de LEO como un mercado más. Starlink comenzó a prestar sus servicios en el año 2020, año en el que a través de un decreto ejecutivo ,emitido por el ex Presidente Donald Trump, se afirmó que: “Estados Unidos no considera el espacio ultraterrestre como un bien común global” (Oficina Ejecutiva del Presidente, 2020). Para ese entonces, ya habían pasado años desde el lanzamiento masivo de satélites destinados a hacer parte de su mega constelación. Así las cosas, aprovechando su anticipación en el negocio, Starlink basó su campaña en los siguientes pilares: a) acceso global a internet, b) despliegue rápido y escalable, c) innovación tecnológica y d) generación de un beneficio económico y social.<sup>28</sup>

En el desarrollo de sus actividades, Starlink ha conseguido ampliar su red de cobertura de acuerdo a el mapa de disponibilidad del servicio publicado en su página web, así:

---

<sup>28</sup> Elon Musk explica cómo funciona Starlink en entrevista con Yahoo Finance en el año 2022.  
<https://www.youtube.com/watch?v=rd-bK-b9BL4>

### Figura 3

Mapa de disponibilidad a nivel global de Starlink



Fuente: tomada de Starlink (2024).

De ese modo, con el fin de expandir el negocio, ha logrado darle el siguiente alcance apresurado y limitado a los principios expuestos en la práctica:

### Tabla 2

Interpretación de los principios por Starlink

Caso de estudio	
<b>Principio de interés general</b>	implica el desarrollo de innovación tecnológica y <u>la posibilidad</u> de acceder a internet satelital en cualquier parte del mundo.
<b>Principio de cooperación internacional</b>	implica el uso pacifico de la órbita terrestre baja y <u>la posibilidad</u> de ayudar a países con menor capacidad tecnológica a lanzar sus propios satélites. <sup>29</sup>
<b>Principio de igualdad</b>	implica <u>la posibilidad</u> de que otros actores capaces logren acceder a la órbita terrestre baja.

Fuente: Elaboración propia.

Sobre este punto, vale la pena destacar el subrayado de la tabla 1 “la posibilidad”, para señalar que los principios, bajo ninguna circunstancia, son de facultativo cumplimiento. Entendiéndose así que

<sup>29</sup> SpaceX ha realizado proyectos discrecionales con distintos países emergentes, para ayudarlos a lanzar pocos satélites. Un ejemplo es Argentina, quien por medio de la empresa de telecomunicaciones ARSAT ha utilizado los servicios de lanzamiento de SpaceX para poner en órbita satélites de telecomunicaciones.

los esfuerzos realizados por el Tratado Espacial y sus derivados no fueron diseñados para su cumplimiento parcial o discrecional. Sobre el principio de interés general, la campaña ha sido enfática en vender su propósito como una oportunidad para sectores vulnerables. No obstante, como fue visto en el capítulo segundo, los altos precios no permiten la materialización de este principio. Pues, realmente los más vulnerables siguen viéndose excluidos de la digitalización. Hoy en día, Starlink tiene la capacidad de proveer el servicio en distintos países, mas sin embargo, son realmente pocas las zonas rurales que han logrado adquirir el servicio. Luego entonces, el principio de interés general se ve reducido ante la discrecionalidad de incorporar el servicio en distintos países y las posibilidades económicas de los usuarios en la práctica. Sobre esto, hay quienes consideran abiertamente que el beneficio selectivo y discrecional de unos cuantos países no puede verse como el cumplimiento de la obligación de distribuir beneficios a toda la humanidad (Jakhu et al.,2024).

Ahora bien, otro elemento agregado a este discurso sobre el interés general ha sido la innovación tecnológica y el desarrollo como materia de necesario interés de toda la humanidad. No obstante, desde el comienzo de la carrera espacial, Estados Unidos de América se ha protagonizado por llevar la ventaja tecnológica global (NASA,2003). Sobre este punto, es menester mencionar que, para que se cumpla el principio de interés general, no basta con generar tecnología propia reducida a fines meramente individuales. En cuanto al principio de cooperación internacional sucede algo parecido. Lo anterior, al identificar que, como fue discutido en COPUOS (1990), en la teoría la cooperación internacional comprende la transferencia de tecnología espacial, pero en la práctica existe una dependencia en el conocimiento no compartido y las relaciones geopolíticas. En la misma línea, el principio de igualdad es limitado a la libre competencia y las leyes de mercado en LEO.

En este contexto, es posible evidenciar como en la práctica los principios y la clasificación jurídica de LEO como herencia común de la humanidad, realmente no tienen un alcance amplio en torno a análisis concretos de equidad y proporcionalidad.

De lo anterior, surgen inquietudes como ¿Por qué en medio de un marco legal determinado surgen proyectos de mega-constelaciones? Para responder esta pregunta, hay quienes señalan que las compañías desean ofrecer un servicio rápido y confiable de Internet, que logre capturar suficientes usuarios que aporten a la captura y consolidación de un mercado de altas utilidades a todo costo (Boley & Byers, 2023).

Por otro lado, hay quienes consideran que, solo si el internet satelital contara con precios asequibles podría ser la solución a la brecha digital (Hu, 2024). Así también, hay quienes manifiestan que existe una tendencia de aproximaciones *à la carte* al Tratado Espacial y sus derivados (Pic et al., 2023). Además, están los partícipes de que el principio de distribución de beneficios e interés general son reconocidos como *jus cogens* y deben ser respetados (Rathore & Gupta, 2020). Finalmente, se encuentran aquellos que señalan la incertidumbre de cómo estos principios se aplican a las actividades actuales en el espacio, señalando como dificultad, las regulaciones nacionales permeadas de intereses particulares (De Man, 2017). Del mismo modo y no menos importante para el análisis aquí expuesto, hay quienes afirman que el principio de interés general y de distribución de beneficios es vulnerado cuando satisface intereses unilaterales de algunos Estados o de empresas privadas (Jakhu et al., 2024).

En síntesis, el análisis de las prácticas de Starlink demuestra una reinterpretación limitada del alcance de los principios fundamentales relacionados al uso de LEO que buscan disfrazar su evidente quebrantamiento. Hoy, los actores líderes de la carrera espacial LEO navegan, moldean y fragmentan el alcance del marco jurídico internacional. Por ende, para los actores privados, los principios de interés general, igualdad y cooperación internacional han pasado a un segundo plano a costas de los intereses y necesidades de los países en vía de desarrollo como se verá en la siguiente sección.

#### **IV. Alcance de los principios a través de la óptica de países en vía de desarrollo en acompañamiento de órganos internacionales como COPUOS y UNOOSA**

Como fue visto en el primer capítulo, los documentos que anteceden la creación del Tratado Espacial demuestran que las principales potencias espaciales influyeron en su desarrollo. No obstante, los países en vía de desarrollo provenientes mayormente de África, Asia y América Latina, han aportado, como mayoría en las Naciones Unidas, nuevas preocupaciones a estas discusiones desde los años 1960s (Jankowitsch, 2015). Como fue mencionado en la primera sección, y como también argumenta Jankowitsch, los países en vía de desarrollo compartían un temor de que los beneficios obtenidos del espacio ultraterrestre permanecieran en manos de unos pocos países industrializados. Un ejemplo claro del esfuerzo de los países en vía de desarrollo, en torno a dicho objetivo, puede verse en la Declaración sobre la Cooperación Internacional en la Exploración y Utilización del Espacio Ultraterrestre en Beneficio e Interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo (1996) -en adelante Declaración de 1996-. En esta Declaración adoptada por la Asamblea General, con base al reporte A/51/20 de COPUOS, se establece que todos los Estados -en especial los desarrollados- deben contribuir a la promoción de la cooperación internacional sobre la base de principios de equidad, prestando especial atención a los intereses y beneficios de los países en vía de desarrollo.<sup>30</sup> Adicionalmente, se designó a COPUOS como la encargada de reforzar lo dispuesto en la Declaración de 1996.<sup>31</sup>

Sobre ello, resulta menester señalar que COPUOS, al igual que UNOOSA, son foros enfocados en el desarrollo del Derecho Internacional Espacial (Kostenko, 2020). Ahora bien, dentro de COPUOS

---

<sup>30</sup> En su numeral tercero dispone que: “todos los Estados, en particular aquellos con capacidades espaciales pertinentes y con programas para la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, deben contribuir a promover y fomentar la cooperación internacional sobre una base equitativa y mutuamente aceptable. En este contexto, se debe prestar especial atención a los beneficios y los intereses de los países en desarrollo y de los países con programas espaciales incipientes derivados de esa cooperación internacional llevada a cabo con países con capacidades espaciales más avanzadas”.

<sup>31</sup> En su numeral séptimo dispone que: “se debe fortalecer la función de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos, entre otras cosas, como foro para el intercambio de información sobre actividades nacionales e internacionales en el ámbito de la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre”.

existen dos subcomités, el legal y el técnico. Para efectos de esta sección, se analizarán documentos elaborados por el subcomité legal, al igual que los informes finales producto de las reuniones anuales de COPUOS. Como se verá a continuación, diferentes delegaciones han expresado sus preocupaciones, teniendo en cuenta que el uso del espacio se encuentra permeado por fines de explotación comercial (Prabu, 2022).

De acuerdo con la temprana participación de los países en vía de desarrollo en la construcción del Derecho Internacional Espacial, su constante preocupación sobre el uso del espacio ultraterrestre ha quedado plasmada en diversos reportes. Para esta sección, se hará especial énfasis en la participación de los países en vía de desarrollo provenientes de países Latino Americanos. Esto, siempre que han organizado y unificado sus posturas de forma conjunta, y en bloque, a través de la Conferencia Espacial de las Américas, y el Grupo de América Latina y el Caribe (GRULAC).

Por ejemplo, el representante de GRULAC, el Sr. H. Bazoberry, manifestó en reunión del subcomité legal COPUOS (2009) lo siguiente:

*El GRULAC reitera su apego y respeto a los principios jurídicos en los que se fundamenta la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, destacando el principio de acceso al espacio ultraterrestre en condiciones de igualdad a favor de todos los Estados, sin discriminación alguna. En este sentido respaldamos las actividades regionales destinadas a fortalecer el carácter universal de la utilización y exploración del espacio ultraterrestre, así como su uso equitativo y racional; el principio de la no apropiación del espacio ultraterrestre, que incluye la Luna y otros cuerpos celestes.*

Del mismo modo, el representante señaló, desde aquella época, la preocupación conjunta del grupo sobre la utilización saturada y desmesurada de las órbitas geoestacionarias. Lo anterior, para señalar también que se considera que su utilización debe racionalizarse para hacerse realmente extensiva a todos los Estados. En un mismo sentido, años más tarde, por medio de una declaración

destinada a la Sra. Presidente de la Comisión COPUOS, GRULAC (2018) manifestó las siguientes preocupaciones y metas:

- a) se necesitan medidas para garantizar la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre
- b) es necesario continuar regulando el uso y la exploración del espacio ultraterrestre en estricta observancia del marco regulatorio internacional
- c) la cooperación internacional es el medio idóneo para permitir un cada vez amplio acceso a los beneficios derivados de las actividades en el espacio ultraterrestre
- d) Se debe buscar una promoción responsable y equilibrada de las actividades espaciales que aseguren que los beneficios del espacio puedan ser gozados por todas las generaciones.

Ahora bien, respecto de la nueva economía de “satélites pequeños” -como los de internet-, esta fue discutida recientemente por el subcomité legal COPUOS, en el mes de abril del año 2024. Así las cosas, quedó plasmado en el reporte A/AC.105/C.2/L.329/Add.13, la creciente preocupación de algunas delegaciones sobre el acceso al espacio debido a la mayor congestión actual de LEO. Igualmente, se señaló que a la luz de los proyectos de grandes constelaciones, era necesario tratar en mayor medida y rigurosidad la utilización racional y equitativa de LEO. En la misma línea, son varias las preocupaciones y recomendaciones aquí plasmadas que han surgido como opiniones consolidadas por un grupo representativo de delegaciones en los reportes finales de las reuniones anuales de COPUOS. Así las cosas, de acuerdo a su selección dentro de los documentos, es posible encontrar una tensión clara entre perspectivas mayoritarias en los reportes finales de las reuniones anuales integradas COPUOS y el alcance limitado de los principios practicados por actores privados como Starlink, así:

### **Tabla 3**

*Posturas respecto del acceso igualitario al espacio ultraterrestre*

---

**Reuniones anuales COPUOS 2019, 2021, 2023**

---

- 
- A/74/20** Algunas delegaciones expresaron la opinión de que los principios más importantes que debían regir las actividades espaciales seguían siendo, el acceso universal y la utilización equitativa y racional del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de toda la humanidad (COPUOS, 2019, p. 6).
- Así también se expresó la opinión de que la Comisión debía dar prioridad a abordar los problemas causados por la colocación de grandes constelaciones y mega constelaciones en el espacio. (COPUOS, 2019, p. 19)
- A/76/20** Algunas delegaciones expresaron que la Comisión debía abordar con prioridad las dificultades causadas por las mega constelaciones que impiden el acceso equitativo a la órbita terrestre baja. (COPUOS,2021, p. 5)
- Se expresó la opinión de que todos los agentes deberían tener acceso equitativo a los recursos espaciales, sin discriminación y dentro de la aplicación de reglas y normas acordadas internacionalmente. (COPUOS,2021, p.28)
- A/78/20** Se expresó que se debía reforzar las funciones en materia de compartición de información y la cooperación internacional para garantizar el libre acceso y la sostenibilidad a largo plazo.(COPUOS, 2023, p. 32)
- Algunas delegaciones expresaron su preocupación respecto de las mega constelaciones de pequeños satélites y el libre acceso al espacio. (COPUOS,2023, p. 34)
- 

Fuente: Elaboración propia.

#### **Tabla 4**

*Posturas respecto a la distribución de los beneficios en el espacio ultraterrestre*

---

#### **Reuniones anuales COPUOS 2019,2021,2023**

---

- A/74/20** Algunas delegaciones señalaron que es imperativo redoblar los esfuerzos para que los beneficios derivados de las actividades lleguen a todos los Estados. (COPUOS,2019, p. 6)
- Algunas delegaciones recordaron la necesidad de aplicar la Declaración de 1996 y opinaron que era un instrumento importante para promover la cooperación internacional en el marco del aprovechamiento de los beneficios producto de la utilización del espacio. (COPUOS, 2019, p. 33)

**A/76/20** Algunas delegaciones expresaron que consideraban responsabilidad de todos los países con capacidad espacial preservar y promover los beneficios del espacio ultraterrestre obtenidos para todos. (COPUOS, 2021, p. 7)

Se propuso la creación de un nuevo marco jurídico internacional, con mayor énfasis en la compartición de los beneficios surgidos del uso, exploración y utilización del espacio. (COPUOS, 2021, p. 29)

**A/78/20** Algunas delegaciones expresaron que era necesario desarrollar un régimen jurídico internacional que promueva el acceso equitativo a las posiciones orbitales, prestando especial atención a aquellos proyectos dedicados a obtener beneficios sociales. (COPUOS, 2023, p. 27)

---

Fuente: Elaboración propia.

De las perspectivas recopiladas, es evidente que distintos miembros se encuentran preocupados respecto del riesgo de apropiación del espacio y la vulneración de los principios del Tratado Espacial, en el marco de las actuaciones de actores privados en el espacio. En primer lugar, las preocupaciones de apropiación del espacio surgen también del uso reiterado como fue manifestado en la reunión del año 2021. Esto, adicionado a la preocupación de la necesidad de aplicación práctica de los principios de interés general, igualdad, y cooperación internacional a través de criterios de equidad que respondan realmente a las necesidades de los países emergentes. Lo anterior, en dos aspectos cruciales: el libre acceso al uso del espacio ultraterrestre y la distribución equitativa de los beneficios obtenidos de su explotación.

Adicionalmente, se puede ver que para el año 2023, se acumuló una creciente desconfianza hacia las actuaciones de los actores privados en el marco de la economía espacial. Así, se llegó a la propuesta de establecer un marco jurídico internacional vinculante que busque salvaguardar la aplicación efectiva de los principios. Dicha iniciativa respondió a la destacada fragmentación del Derecho Espacial, pues, como fue visto en el capítulo anterior, en virtud del artículo VI del Tratado Espacial, los países tienen la facultad de generar su propia regulación espacial. En un mismo sentido, desde la doctrina se ha identificado que los retos asociados a las “BIG LEO CONSTELLATIONS” deberían ser resueltos por medio de un sistema legal multilateral (Byers & Boley, 2023). Igualmente,

se considera que en la actualidad es necesario reconciliar la clasificación de herencia común de la humanidad con un modelo económico competitivo en el espacio (Porras, 2006).

No obstante, es importante tener en cuenta que los principios y provisiones del artículo I del Tratado Espacial carecen de la implementación de un mecanismo eficaz, resultando en la posibilidad de diversas y convenientes interpretaciones (Deplano, 2023). De cualquier forma, vale la pena recordar que el Derecho Internacional se encuentra equiparado también de herramientas de *soft law* que sirven a la cuestión, aún sin ser vinculantes. Pues, gracias a las interpretaciones derivadas del *soft law* es posible llegar a argumentar el verdadero alcance de estos principios, más allá de las opiniones. Entre estas, se encuentra, por ejemplo, la Guía para la sostenibilidad a largo plazo de las actividades realizadas en el espacio ultraterrestre realizada por COPUOS y la UNOOSA (2021). En esta guía se encuentran puntos muy relevantes a la discusión tales como los siguientes:

1. El espacio ultraterrestre debe permanecer como un entorno destinado a fines pacíficos, abierto a la exploración y uso por medio de la cooperación internacional, en interés de todos los países de acuerdo al principio de equidad.
2. El desarrollo a largo plazo de las actividades realizadas en el espacio ultraterrestre implica reconocer como objetivo común, lograr el acceso equitativo de los beneficios obtenidos de la exploración y el uso del espacio.
3. Los Estados deben entender que mantener la exploración y el uso del espacio ultraterrestre es un objetivo que debe ser perseguido en el interés de toda la humanidad.

Así las cosas, y por más de que se permitan distintas interpretaciones, las relaciones jurídico-económicas que surgen del negocio de Internet satelital han sido basadas en la limitación del verdadero alcance de los principios a la luz de la clasificación jurídica de herencia común de la humanidad -visto en el caso de estudio-. Lo anterior, no solo se confirma con la acumulación de quejas y propuestas por parte de países en vía de desarrollo que reclaman su uso y cumplimiento, sino también a través del alcance señalado por los órganos internacionales especializados en la materia. Luego

entonces, valdría la pena preguntarse ¿Es realmente legítima la interpretación de los principios realizada por los actores privados para justificar sus actividades comerciales en el espacio?

## **Conclusiones**

Para concluir, el Derecho Internacional Espacial permite dentro de su estructura y organización actual la apropiación de LEO, al igual que contempla la posibilidad de generar distintas interpretaciones sobre los principios que a él se refieren. Esto resulta de múltiples causas. Entre ellas, las señaladas en el primer capítulo, sobre la evolución del capitalismo junto al Derecho Internacional Espacial, demostrando así una influencia directa de prácticas e intereses capitalistas en la creación del Tratado Espacial (1967) y su redacción. Especialmente en lo que se refiere a sus artículos II y VI, al igual que la integración de los principios que rigen el uso, exploración y explotación del espacio ultraterrestre al mismo. Sobre el artículo II, este ha sido el motor de avance legal para los actores privados que hoy explotan sin límites la órbita terrestre baja con el fin de prestar el servicio de internet satelital por medio de mega constelaciones. Igualmente, el artículo VI del Tratado Espacial cobra protagonismo a la hora de permitir, fomentar e invitar a cada Estado, a regular a través de su propio derecho doméstico, los registros de objetos espaciales. De modo similar, la flexibilidad que permite la incorporación de los principios tratados en la Declaración de 1963 en el Tratado Espacial (1967), en donde se redujo su especificidad, genera incertidumbre sobre su verdadero alcance. Esto, a la luz de distintas interpretaciones provenientes de la doctrina, los Estados, y los hoy en día más relevantes actores en LEO; los actores económicos.

Ante lo expuesto, como fue visto en el caso de estudio de SpaceX y Amazon, a través de sus proyectos Starlink y Kuiper, estos han sacado el mayor provecho posible de la regulación espacial actual. Proponiéndose entonces a presionar la regulación doméstica en su país de residencia, Estados Unidos, con el fin de asegurar sus proyectos e inversiones en LEO. Como fue señalado en el capítulo segundo, esto puede verse enfáticamente en dos casos. El primero, es la regulación flexible de la FCC,

quienes han tenido, desde el principio de la creación de satélites de telecomunicaciones, la finalidad de satisfacer el interés público nacional. Dicho en otras palabras, de contribuir al desarrollo de los negocios estatales y/o privados en el espacio. El segundo, fue un poco menos esperado debido a que provino del mismo Congreso de los Estados Unidos dentro de su agenda legislativa. Este fue el caso de la modificación del título 51 del Código General de los Estados Unidos, por medio de la expedición y promulgación del Acta del 2015 firmada por el Presidente Barak Obama. Se produjo así, no solo la flexibilidad de registro proveniente de la FCC, sino también, una clara fragmentación del Derecho Internacional Espacial por el gobierno federal al decidir la incorporación de derechos de comerciales de propiedad protegibles en el espacio ultraterrestre.

Luego entonces, la materialización, o dicho en otras palabras, la puesta en práctica de este marco legal ejecutado por actores privados, son las grandes corporaciones, ha generado preocupaciones en distintos ámbitos como la academia, grupos de países en vía de desarrollo y órganos internacionales. Esto, debido a que SpaceX y Amazon, junto a otros actores que no han sido objeto del caso de estudio, se apropian cada vez más de grandes regiones de LEO por medio de sus proyectos de mega constelaciones que prometen, sin garantía, un servicio de internet universal.

Lo anterior ha permitido la configuración de barreras de acceso como los altos costos, la saturación de LEO por proyectos de mega constelaciones que afectan el acceso libre al espacio, y la selectiva distribución de los beneficios obtenidos. Así entonces, como fue visto en el capítulo final, las preocupaciones de los países con baja capacidad espacial crecen con el paso del tiempo, reiterando y plasmando sus quejas y propuestas en las reuniones anuales COPUOS.

## **Referencias**

Antunes Madeira da Silva, F. (2024). Private Citizens of the World and Frontier Expansion. *Cambridge online University Press, International Laws Public and Private in Memory of Karen Knop.*

AJIL Unbound. 2024;118:18-23. doi:10.1017/aju.2023.52

<https://www.cambridge.org/core/journals/american-journal-of-international-law/article/private-citizens-of-the-world-and-frontier-expansion/74B6324F71ED042752AB453810883B34>

Arikoglu, E. (2022). The Concept of Common Heritage of Mankind and Legal Status of Outer Space in International Law. In B. E. Balin, V. N. Akun & S. Alis (Eds.), *Proceedings for the First Symposium on Space Economy, Space Law and Space Sciences* (pp. 109-116).

<https://doi.org/10.26650/PB/SS46PS01.2022.001.007>

Azzarelli, T. (2020). Obtaining landing licenses and permission to operate LEO constellations on a global basis, in Joseph N Pelton & Scott Madry, eds., *Handbook of Small Satellites*. 1287.

Aganaba-Jeanty, T. (2015) “Common Benefit from a Perspective of “Non-Traditional Partners: A Proposed Agenda to Address the Status Quo in Global Space Governance”. 117 *Acta Astronaut* 172.

Blount, J. Robinson, C. (2016, January 12). One Small Step: the Impact of the U.S. Commercial Space Launch Competitiveness Act of 2015 on the Exploration of Resources in Outer Space. *North Carolina Journey of Law and Technology*, 18(2), 160-186.

<https://scholarship.law.unc.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1324&context=ncjolt>

Byers, M., & Boley, A. (2023). *Who owns Outer Space?: International law, astrophysics, and the sustainable development of space*. Cambridge University Press.

Contreras-Jaramillo, J. (2016). Algunos problemas del agotamiento de los derechos de propiedad intelectual respecto de las licencias de software. *Universitas*, 111-132.

<http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.vj132.apad>

Conferencia Espacial de las Américas, y el Grupo de América Latina y el Caribe (2009). Declaración para el segmento de alto nivel UniSpace+50.

[https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/2018/hls/01\\_02E.pdf](https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/2018/hls/01_02E.pdf)

Convención de las Naciones Unidas sobre el Derecho del Mar. (1958).

Corte Internacional de Justicia. (1975). CASO RELATIVO AL SAHARA OCCIDENTAL Opinión consultiva de 16 de octubre. Recuperado de:

<https://www.dipublico.org/116505/caso-relativo-al-sahara-occidental-opinion-consultiva-de-16-de-octubre-de-1975/>

Couston, M. (1994). Droit spatial économique, Régimes applicables a l'exploitation de l'espace, Sides, Paris.

De Man, P. (2017) "State Practice, Domestic Legislation and the Interpretation of Fundamental Principles of International Space Law," Space Policy 42.

Dunstan, J. (2023). "Expediting Initial Processing of Satellite and Earth Station Applications in Space Innovation" before the Federal Communications Commission, Washington DC 20554.

<https://techfreedom.org/wp-content/uploads/2023/03/TechFreedom-Comments-Satellite-Streamlining-3-3-23.pdf>

Ekta Rathore & Biswanath Gupta (2020) "Emergence of Jus Cogens Principles in Outer Space Law, Astropolitics", 18:1, 1-21, DOI: 10.1080/14777622.2020.1723353.

Erlank, W. (2015). Rethinking Terra nullius and property law in space. PER, 18(7), 2502–2523.

<https://doi.org/10.4314/pej.v18i7.03>

Federal Communications Commission (FCC). In the matter of Kuiper Systems, LLC application for Authority to Deploy and Operate a Ka-band-Non-Geostationary Satellite Orbit System. IBFS File No. SAT-LOA-20190704-00057. (Publicado el 30 de julio de 2020). Disponible en:

<https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-20-102A1.pdf>

Federal Communications Commission (FCC). In the matter of Kuiper Systems, LLC request for Modification of the Authorization for the Kuiper NGSO Satellite System. IBFS File Nos. SAT-MOD-20230228-00043

Federal Communications Commission (FCC). In the matter of Space Exploration Holdings, LLC request for Orbital Deployment and Operating Authority for the SpaceX Gen2 NGSO Satellite

System. IBFS File Nos. SAT-LOA-20200526-00055 and SAT-AMD-20210818-00105

(Publicado el 1 de diciembre de 2022). Disponible en:

<https://docs.fcc.gov/public/attachments/FCC-22-91A1.pdf>

Goehring, J. S. (2020). Why Isn't Outer Space a Global Commons? *Journal of National Security Law & Policy*, 11, 573.

Gur, B. A., & Kulesza, J. (2024, March 11). Equitable access to satellite broadband services:

Challenges and opportunities for developing countries. *Telecommunications Policy*.

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0308596124000284>

Gómez, S. (2017). Los recursos naturales en el espacio ultraterrestre: propuesta para la creación del nuevo régimen jurídico que regule la exploración y explotación de recursos naturales en la luna y otros cuerpos celestes. *Repositorio Universidad de los Andes*.

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/39840/u807277.pdf?sequence=1&isAllowed=yhumanidadelfuturodelagobernanzadelespacioultraterrestre>

House of Representatives report 114-53 on space resource exploration and utilization act of 2015. *Us congress.gov*. (2015).

<https://www.govinfo.gov/content/pkg/CRPT-114hrpt153/pdf/CRPT-114hrpt153.pdf>

Hu, P. (2024). Closing the Performance and Management Gaps with Satellite Internet: Challenges, Approaches, and Future Directions. Lab Workshop on Barriers to Internet Access of Services (BIAS). *Department of Electrical and Computer Engineering, University of Manitoba, Canada*.

<https://arxiv.org/pdf/2401.07842.pdf>

Ibáñez Cabezas, P. (2022). Análisis de la acumulación de satélites y sus riesgos [Tesis de maestría]. *Universitat Politècnica de València*.

<https://riunet.upv.es/bitstream/handle/10251/196361/Ibanez%20-%20Analisis%20de%20la%20acumulacion%20de%20satelites%20y%20sus%20riesgos.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Jankowitsch, P. (2015). The Background and History of Space Law. *Handbook of Space Law*.

<https://es.scribd.com/document/476006906/9781781000359-Handbook-of-Space-Law-The-background-and-history-of-space-law-1>

Jakhu, R.S., Dasgupta, U. & Iyengar, U. (2024) Exploration and use of outer space for the benefit and in the interests of all countries, *SSRN Electronic Journal* [Preprint]. doi:10.2139/ssrn.4741041.

Johnson, C. (2020). The Legal Status of MegaLEO Constellations and Concerns About Appropriation of Large Swaths of Earth Orbit. Recuperado de:

[https://swfound.org/media/206951/johnson2020\\_referenceworkentry\\_thelegalstatusofmegaleoc\\_onstel.pdf](https://swfound.org/media/206951/johnson2020_referenceworkentry_thelegalstatusofmegaleoc_onstel.pdf)

Kensinger, K. (1995). The United States Federal Communications Commission's Regulations concerning Mitigation of Orbital Debris in the U.S. Federal Communications Commission, *International Bureau, Satellite Division*, 445.

<https://conference.sdo.esoc.esa.int/proceedings/sdc4/paper/39/SDC4-paper39.pdf>

Kish, J. (1973). *The Law of International Spaces*. Leiden: A.W. Sijthoff, p. 60

Kopal, V. (1988). The Role of United Nations Declarations of Principles in the Progressive Development of Space Law. *Journal of Space Law*, 16(1), 5-21.

<https://airandspace.law.olemiss.edu/pdfs/jsl-16-1.pdf>

Kopal, V. (2009). 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. *Biblioteca de Derecho Internacional Audiovisual de las Naciones Unidas*.

[https://legal.un.org/avl/pdf/ha/tos/tos\\_s.pdf](https://legal.un.org/avl/pdf/ha/tos/tos_s.pdf)

Kostenko, Inesa (2020) Current Problems and Challenges in International Space Law: Legal Aspects. *Advanced Space Law*, Volume 5, 48-57. <https://doi.org/10.29202/asl/2020/5/5>

- Marquina, C. (2022,). How Leo Satellite Technology can connect the unconnected. *World Economic Forum*. <https://www.weforum.org/agenda/2022/02/explainer-how-low-earth-orbit-satellite-technology-can-connect-the-unconnected/>
- Martin et al., (2014). Just Conservation? On the Fairness of Sharing Benefits, *T. Sikor (ed.), The Justices and Injustices of Ecosystem Services* 69, 84–88.
- Mickelson, K. (2014). The Maps of International Law: Perceptions of Nature in the Classification of Territory. *Leiden Journal of International Law*, 27, pp 621-639 doi:10.1017/S0922156514000235
- Milun, K (2008). The Political Uncommons: *The Cross-Cultural Logic of the Global Commons*, 58.
- Morris, A (2017). Intergalactic Property Law: A New Regime for a New Age. *Vanderbilt Journal of Entertainment and Technology Law*, 19(4).  
<https://scholarship.law.vanderbilt.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1136&context=jetlaw>
- Naciones Unidas. (2023). Informe de políticas de Nuestra Agenda Común 7 Para toda la humanidad el futuro de la gobernanza del espacio ultraterrestre.
- Natarajan, U. (2023). The Global Commons: Deep Sea, Outer Space and Beyond. *37 Ocean Yearbook*.  
[https://www.academia.edu/93463582/The\\_Global\\_Commons\\_Deep\\_Sea\\_Outer\\_Space\\_and\\_Beyond](https://www.academia.edu/93463582/The_Global_Commons_Deep_Sea_Outer_Space_and_Beyond)
- Ndlovu, N. (2023). Compared: Starlink prices around the world-including Africa. *TechCentral*.  
<https://techcentral.co.za/starlink-prices-around-the-world-africa/234231/>
- Oficina Ejecutiva del Presidente de los Estados Unidos. Orden Ejecutiva 13914 del 6 de abril de 2020: Fomento del apoyo internacional para la recuperación y uso de los recursos espaciales. 2020–07800 85 FR 20381 § (2020).
- Organización de las Naciones Unidas. Acuerdo que Governa las Actividades de los Estados en la Luna y otros Cuerpos Celestes. (1979).

Organización de las Naciones Unidas. Directrices relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (2021).

[https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2021/stspace/stspace79\\_0\\_html/st\\_space79S.pdf](https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2021/stspace/stspace79_0_html/st_space79S.pdf)

Organización de las Naciones Unidas. Declaración sobre la cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre en beneficio e interés de todos los Estados, teniendo especialmente en cuenta las necesidades de los países en desarrollo (1996).

<https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>

Organización de las Naciones Unidas. Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacífico A/74/20 (12 a 21 de junio de 2019).

[https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2019/a/a7420\\_0\\_html/V1906080.pdf](https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2019/a/a7420_0_html/V1906080.pdf)

Organización de las Naciones Unidas. Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacífico A/76/20 (25 de agosto a 3 de septiembre de 2021).

[https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2021/a/a7620\\_0\\_html/A\\_76\\_20S.pdf](https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2021/a/a7620_0_html/A_76_20S.pdf)

Organización de las Naciones Unidas. Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacífico A/78/20 (31 de mayo a 9 de junio de 2023).

[https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2023/a/a7820\\_0\\_html/A\\_78\\_020S.pdf](https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2023/a/a7820_0_html/A_78_020S.pdf)

Organización de las Naciones Unidas. Informe de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. A/AC.105/457 (2 de mayo de 1990).

Organización de las Naciones Unidas. (1963). Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre.

[https://derecho.usc.edu.co/files/Derecho\\_especial\\_ultraterrestre/declaracion\\_principios\\_juridicos.pdf](https://derecho.usc.edu.co/files/Derecho_especial_ultraterrestre/declaracion_principios_juridicos.pdf)

- Organización de las Naciones Unidas. Sub Comité Legal de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. COPUOS/T.597. (3 de junio de 2009).
- Organización de las Naciones Unidas. Sub Comité Legal de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos. A/AC.105/C.2/L.329/Add.13. (13 de abril de 2024). [https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2024/aac\\_105c\\_2l/aac\\_105c\\_2l\\_329add\\_13\\_0\\_html/AC105\\_C2\\_L329Add13S.pdf](https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2024/aac_105c_2l/aac_105c_2l_329add_13_0_html/AC105_C2_L329Add13S.pdf)
- Pershing, A. (2021). “Interpreting the Outer Space Treaty’s Non-Appropriation Principle: Customary International Law from 1967 to Today”. *The Yale Journal of International Law*. <https://openyls.law.yale.edu/bitstream/handle/20.500.13051/6733/Pershing.pdf?sequence=2>
- Pic, P., Evoy, P., & Morin, J.-F. (2023). Outer Space as a Global Commons: An Empirical Study of Space Arrangements. *International Journal of the Commons*, 17(1), pp. 288–301. DOI: <https://doi.org/10.5334/ijc.1271>
- Pop, V. (2011). Who owns the Moon? *Space Regulation Library Series Lic.Jur* (1996 Romania); Romanian Space Agency. [http://www.cadi.ro/docs/virgil\\_pop\\_who\\_owns\\_the\\_moon\\_extras.pdf](http://www.cadi.ro/docs/virgil_pop_who_owns_the_moon_extras.pdf)
- Porras, D. (2006). The “Common Heritage” of Outer Space: Equal Benefits For Most Mankind. *California Western International Law Journal*: Vol. 37: No. 1, Artículo 5. <https://scholarlycommons.law.cwsl.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1130&context=cwilj>
- Rodríguez Pisco, R. J. (2022). Estudio comparativo entre los proyectos internet satelital starlink y kuiper. [tesis de pregrado]. *Universidad técnica de babahoyo*. <http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/13104/E-UTB-FAFI-SIST-000403.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sadoff & Grey (2005). Cooperation on International Rivers: A Continuum for Securing and Sharing Benefits, 30 *Water International*.
- Santos López, A. (2021). El espacio ultraterrestre ¿res nullius o res communis? *Observatorio Jurídico Aeroespacial*, Boletín No 1.

<https://aedae-aeroespacial.org/wp-content/uploads/2021/06/BOLETIN-1.-OJA.-MAYO-2021.pdf>

f

Scanlon, T. M. (2000). *What We owe to each other*. *Harvard University Press*.

Shackelford, S. (2009). *The Tragedy of the Common Heritage of Mankind*. *Stanford Law School Press*.

Storr, C. (2021). *Space is the Only Way to Go: The Evolution of the Extractivist Imaginary of*

*International Law*. In Sundhya Pahuja and Shane Chalmers (eds.), *Handbook of International Law and the Humanities*.

[https://www.academia.edu/42663349/Space\\_is\\_the\\_Only\\_Way\\_to\\_Go\\_The\\_Evolution\\_of\\_the\\_Extractivist\\_Imaginary\\_of\\_International\\_Law](https://www.academia.edu/42663349/Space_is_the_Only_Way_to_Go_The_Evolution_of_the_Extractivist_Imaginary_of_International_Law)

Taylor, K. (2019). *Fictions of the final frontier: Why the United States space act of 2015 is illegal*.

*Emory Law Scholarly Commons*. <https://scholarlycommons.law.emory.edu/eilr/vol33/iss4/6/>

The Future of NASA: Hearing Before the Subcomm. on Science, Technology and Space of the S.

Comm. on Science and Transportation, 108th Cong. 5, 8 (2003).

Thompson, J. (1997). *Space for Rent: The International Telecommunications Union, Space Law and*

*Orbit/Spectrum Leasing*. *Journal of Air Law and Commerce*, 279.

<https://heinonline.org/HOL/LandingPage?handle=hein.journals/jalc62&div=16&id=&page=>

Tratado sobre los Principios que Regulan las Actividades de los Estados en la Exploración y

Utilización del Espacio Ultraterrestre, Incluido la Luna y Otros Cuerpos Celestes. (1967).

<https://www.unoosa.org/pdf/publications/STSPACE11S.pdf>

Tuttle, D. (2023). *SpaceX Update: Final Frontier Revenue Breakdown and Growth Outlook*. *Tuttle*

*Ventures LLC*. <https://newsletter.tuttleventures.com/p/space-x-update-final-frontier-revenue>

United States of America. Public Law 114-90-NOV. 25, 2015. US GOVERNMENT. (2015, November

25). <https://www.congress.gov/114/plaws/publ90/PLAW-114publ90.pdf>

Velasquez, J. (2013). *El derecho del espacio ultraterrestre en tiempos decisivos: ¿estatalidad,*

*monopolización o universalidad?*. *Anuario Mexicano de Derecho Internacional*, ISSN

1870-4654.

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-46542013000100014](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-46542013000100014)

Wasser & Jobes, (2001). Space Settlements, Property Rights, and International Law: Could a Lunar Settlement Claim the Lunar Real Estate It Needs to Survive?. *In 73 J. AIR L. & COM.* 37

(2008); Wayne N. White, Proposal for a Multilateral Treaty Regarding Jurisdiction and Real Property Rights in Outer Space. Recuperado de: <http://www.spacefuture.com/archive/>

Weinzierl, M. (2018). Space, the final economic frontier. *The Journal of Economic Perspectives: A Journal of the American Economic Association*, 32(2), 173–192.

<https://doi.org/10.1257/jep.32.2.173>

William R. Kramer (2017) In dreams begin responsibilities – environmental impact assessment and outer space development, *Environmental Practice*, 19:3, 128-138, DOI:

10.1080/14660466.2017.1338874

Williams, S. "The Role of Equity in the Law of Outer Space" (1975) 5 *IntlRel* 776, 795.

### **Referencias Periodísticas**

Boyle, A. (20 de abril de 2022). NASA awards millions to SpaceX and Amazon's Project Kuiper for satellite communications. GeekWire Press.

<https://www.geekwire.com/2022/nasa-awards-millions-to-spacex-and-amazons-project-kuiper-for-satellite-communications/>

Chang, K (16 de abril de 2021). SpaceX wins NASA \$2.9 Billion Contract to Build Moon Lander. The New York Times. <https://www.nytimes.com/2021/04/16/science/spacex-moon-nasa.html>

Davenport, C. (10 de septiembre de 2021). Elon Musk is dominating the space race. Jeff Bezos is trying to fight back. The Washington Post.

<https://www.washingtonpost.com/technology/2021/09/10/musk-bezos-space-rivalry/>

Durán, S. (29 de agosto de 2022). Starlink baja sus precios hasta 50% en México, Chile, Brasil y más países. DPL Prensa.

<https://dplnews.com/starlink-baja-sus-precios-hasta-50-en-mexico-chile-brasil-y-mas-paises/>

Entrevista a Elon Musk (2013). La mente detrás de Tesla y SpaceX. Ted Talks.

[https://www.ted.com/talks/elon\\_musk\\_the\\_mind\\_behind\\_tesla\\_spacex\\_solarcity?language=es](https://www.ted.com/talks/elon_musk_the_mind_behind_tesla_spacex_solarcity?language=es)

Entrevista a Elon Musk (2021). Elon Musk talks Starlink Growth, \$5-10 Billion Investment! CNET

Highlights. <https://www.youtube.com/watch?v=gSJrf45IBIA>

Froust, J. (9 de septiembre de 2018). Three American Space startups to establish offices in Luxembourg. Space News.

<https://spacenews.com/three-american-space-startups-to-establish-offices-in-luxembourg/>

Huddleston, T. (30 de noviembre de 2021). Elon Musk has worried about SpaceX bankruptcy before — early on he thought it would be ‘worth \$0. CNBC Press.

<https://www.cnbc.com/2021/11/30/elon-musk-warning-not-first-time-spacex-has-risked-bankruptcy.html>

Illán, P. (28 de febrero de 2024). Starlink vuelve a bajar de precio su Internet por satélite: la antena pasa a costar la mitad. La Vanguardia Prensa.

<https://www.lavanguardia.com/andro4all/operadoras/starlink-vuelve-a-bajar-de-precio-su-internet-por-satelite-la-antena-pasa-a-costar-la-mitad>

Koren, M. (17 de septiembre de 2020). No One Should ‘Colonize’ Space. The Atlantic Press.

<https://www.theatlantic.com/science/archive/2020/09/manifest-destiny-trump-space-exploration/612439/>

Masunaga, S. (28 de octubre de 2020). “SpaceX starts rolling out Starlink internet, hoping it’ll fund Mars flights”. Los Angeles Times Press.

<https://www.latimes.com/business/story/2020-10-28/spacex-starlink-internet-beta-price>

Sheetz, M. (9 de marzo de 2023). Biden budget seeks \$27.2 billion for NASA, with increases for moon and Mars programs. CNBC Press.

<https://www.cnbc.com/2023/03/09/biden-proposed-2024-nasa-budget.html>

Tan, G., et al. (6 de diciembre de 2023). Elon Musk's SpaceX Valued at \$175 Billion or More in Tender Offer. Bloomberg Press.

<https://www.bloomberg.com/news/articles/2023-12-06/spacex-tender-offer-said-to-value-startup-at-175-billion-plus>

Toi World Desk. (marzo 21 de 2024). Times of India.

<https://timesofindia.indiatimes.com/home/science/space-colonization-barack-obama-jeff-bezos-differ-on-how-to-save-earth/articleshow/108668173.cms>

Walker, C. (30 de enero de 2024). FCC Commissioner Brendan Carr, Elon Musk Swipe Over Starlink at Biden, FCC. Broadbandbreakfast.

<https://broadbandbreakfast.com/fcc-commissioner-brendan-carr-elon-musk-swipe-over-starlink-at-biden-fcc/>

Wattles, J. (31 de agosto de 2022). SpaceX gets \$1.4 billion contract for five more NASA astronaut launches. CNN Press.

<https://edition.cnn.com/2022/08/31/tech/nasa-spacex-crew-launches-contract-extension-scn/index.html>