



**Revista de  
Derecho  
Comunicaciones y  
Nuevas Tecnologías**

**TURISMO ESPACIAL: DESARROLLO, RETOS, REGULACIÓN  
JURÍDICA Y FUTURO**

**MARÍA CLARA MALPICA RAMÍREZ  
JUANITA NIETO LINEROS**

Artículo corto

DOI: <http://dx.doi.org/10.15425/redecom.12.2014.03>

Universidad de los Andes

Facultad de Derecho

Revista de Derecho, Comunicaciones y Nuevas Tecnologías

No. 12, Julio - Diciembre de 2014. ISSN 1909-7786

## **Turismo espacial: desarrollo, retos, regulación jurídica y futuro**

### **Resumen**

Este trabajo de investigación tiene como objetivo analizar el reciente crecimiento que ha venido presentándose en materia de turismo espacial. En primer lugar, se identifican los principales problemas jurídicos que surgen como consecuencia de la falta de regulación; en segundo lugar, se presentan algunas soluciones y propuestas que podrían resolver estas carencias y controversias, las cuales consisten en crear una organización de carácter internacional, que se encargue de regular a cabalidad los principales aspectos de la actividad turística espacial, así como la formación de instituciones nacionales en cada Estado que ejerza actividades de turismo espacial. Finalmente, se concluye que la falta de una reglamentación propia para el desarrollo de esta actividad particular hace necesario no solo el progreso en el campo tecnológico y científico, sino también en el jurídico.

**Palabras clave:** derecho del espacio ultraterrestre, turismo espacial, Virgin Galactic, tecnología espacial, vuelo suborbital, responsabilidad, estatus legal, tripulación, pasajeros, vehículos, normatividad aplicable, tratados de derecho espacial, controversias.

## **Space tourism: Development, challenges and future legal regulation**

### **Abstract**

This research paper aims to analyze the recent growth that has been happening in space tourism. In first place, we attempt to identify the main legal issues that arise from the lack of regulation; secondly, we present some solutions and approaches to solve these shortcomings and controversies. These consist of creating a global or international organization responsible for the regulation of major aspects of space tourism, as well as the development of national institutions in every state that runs this kind of activities. Finally, we conclude that the lack of specific regulations for the fully development of this particular activity requires not only the progress in technology and science that has been done until now, but also requires an advance in the legal aspect.

**Key words:** Space law, space tourism, Virgin Galactic, space technology, suborbital flight, liability, legal status, crew, passenger, vehicles, applicable legislation, space law treaties, controversies.

## **Turismo espacial: desenvolvimento, desafios, regulação jurídica e futuro**

### **Resumo**

Este trabalho de pesquisa tem como objetivo analisar o recente crescimento que tem se apresentado em matéria de turismo espacial. Em primeiro lugar, são identificados os principais problemas jurídicos que surgem como consequência da falta de regulação; em segundo lugar, são apresentadas algumas soluções e propostas que poderiam resolver estas carências e controvérsias, as quais consistem em criar uma organização de carácter internacional, que se encarregue de regular bem os principais aspectos da atividade turística espacial, assim como a formação de instituições nacionais em cada Estado que exerça atividades de turismo espacial. Finalmente, se conclui que a falta de uma regulamentação própria para o desenvolvimento desta atividade particular é necessário não só o progresso no campo tecnológico e científico, senão também no jurídico.

**Palavras-chave:** Direito do espaço ultraterrestre, turismo espacial, Virgin Galactic, tecnologia espacial, voo suborbital, responsabilidade, status legal, tripulação, passageiros, veículos, normatividade aplicável, tratados de direito espacial, controvérsias.

# Turismo espacial: desarrollo, retos, regulación jurídica y futuro\*

María Clara Malpica Ramírez

Juanita Nieto Lineros\*\*

## SUMARIO

I. INTRODUCCIÓN AL TURISMO ESPACIAL - II. HISTORIA DEL TURISMO ESPACIAL - III. LA EXPERIENCIA VIRGIN GALACTIC – A. SpaceShipTwo – B. Precedentes: *Virgín Mothership Eve* – C. *Spaceport America* – D. Objetivos – E. Entrenamiento – F. *Tiquetes* - IV. RETOS, PROBLEMAS JURÍDICOS Y PROPUESTAS – A. *¿Qué normatividad aplicar?* – B. *¿Qué parte de los tratados de derecho espacial se podría aplicar?* – C. *¿Cuál institución internacional debería hacerse cargo del turismo espacial?* – D. *¿Cuáles normativas y directrices de seguridad deberían tenerse en cuenta?* – E. *¿Cuál es el estatus legal de los pasajeros?* – F. *¿Cuál es el estatus legal de los tripulantes?* – G. *¿Cuál es el estatus legal de los vehículos y cómo se registran?* – H. *¿Cómo debería manejarse la responsabilidad hacia terceros y hacia pasajeros?* – I. *¿Quién debe resolver las controversias que surjan en materia de turismo espacial?* – J. *¿Cómo deberían regularse los costos de los viajes?* – V. CONCLUSIONES – Referencias

---

\* Cómo citar este artículo: Malpica Ramírez, M. C. y Nieto Lineros, J. (Diciembre, 2014). Turismo espacial: desarrollo, retos, regulación jurídica y futuro. *Revista de Derecho, Comunicaciones y Nuevas Tecnologías*, 12. Universidad de los Andes (Colombia).

\*\* María Clara Malpica Ramírez es estudiante de Derecho de la Universidad de los Andes. Correo electrónico: mc.malpica2859@uniandes.edu.co. Juanita Nieto Lineros es estudiante de Derecho de la Universidad de los Andes. Correo electrónico: j.nieto747@uniandes.edu.co

## I. INTRODUCCIÓN AL TURISMO ESPACIAL

Desde el primer viaje del hombre fuera de la Tierra, este se ha mostrado cada vez más interesado en explorar el espacio exterior. Desde 1957 se han realizado numerosas misiones al espacio; el 4 de octubre de ese mismo año, la URSS lanzó por primera vez un cohete con el nombre de Sputnik, hecho que sin lugar a dudas representó el comienzo de una nueva era, la era del espacio. Más adelante, específicamente el 2 de noviembre, también de 1957, los soviéticos lanzaron su segundo cohete, llamado Sputnik 2, el cual llevaba a bordo el primer ser viviente, una perra de nombre Laika, que aunque iba con tiquete de ida, no llevaba uno de regreso. Después de estos primeros acercamientos al espacio, en 1961 este mismo bloque fue nuevamente el protagonista al lanzar su tercer cohete, esta vez con el primer astronauta, Yuri Gagarin, y no fue hasta 1969 que los Estados Unidos finalmente logró lanzar con éxito su primer cohete, que llevaba a bordo nada más y nada menos que al primer hombre que pisó la Luna, Neil Armstrong. Desde entonces, el lanzamiento de naves y demás objetos espaciales ha incrementado considerablemente, lo que demuestra los avances tecnológicos y el desarrollo que se ha logrado por parte de la gran mayoría de países del globo en materia espacial. Este interés, y sobre todo esta carrera por el poder, ha generado que el hombre quiera cada día llegar un poco más lejos; es así como logró llegar a la Luna, como construyó la estación espacial internacional, como lanzó satélites de teleobservación, así

como también satélites de telecomunicaciones, entre muchas otras actividades que facilitaron las actividades del hombre en la Tierra. Sin embargo, aún falta algo por hacer: lograr que el hombre del común pueda viajar al espacio como turista. Es evidente que esta es una actividad en desarrollo, es por esto que aún no existen regulaciones específicas para este campo del derecho espacial, y como no se han establecido los límites de esta actividad, han surgido una serie de problemas jurídicos, un tanto complejos, los cuales van a ser identificados en el presente trabajo. Pero, por el momento, se iniciará con un breve recuento sobre este tipo de actividad turística.

## II. HISTORIA DEL TURISMO ESPACIAL

El primer viaje de un turista espacial fue realizado por el estadounidense Dennis Tito, un ingeniero de la NASA que pagó aproximadamente veinte millones de dólares a la Agencia Espacial Federal Rusa para ir al espacio exterior a bordo de la aeronave Soyuz, la cual se acopló con la Estación Espacial Internacional. Posteriormente, en el año 2002, el sudafricano Mark Shuttleworth se convirtió en el segundo turista espacial en una misión hacia la Estación Espacial Internacional. Después, en el 2005 el científico Gregory Olsen se convirtió en el tercer turista espacial y, a diferencia de los anteriores, su viaje tenía como objetivo prestar algunos servicios de apoyo en la EEI. Luego de estos acontecimientos, en 2006 viajó por primera vez como turista al espacio una mujer de nombre Anousheh Ansari, quien además de haber sido la primera

turista mujer, también realizó algunos pequeños estudios científicos en el espacio (Pons, 2004).

Todas estas misiones fueron misiones orbitales, pero no todas han sido de este carácter; el más famoso ejemplo de una misión suborbital ocurrió cuando la Fundación X-Prize, una organización sin ánimo de lucro que realiza concursos públicos con el fin de fomentar el desarrollo tecnológico en pro del progreso de la humanidad, abrió un concurso con un premio de diez millones de dólares a quien diseñara un artefacto que llevara a varias personas a una distancia superior a cien kilómetros de la Tierra, dos veces seguidas, en un lapso menor de quince días. Fue en 2004 cuando la SpaceShipOne, nave de la compañía Virgin Galactic, pilotada por Brian Binnie y financiada con capital privado, logró ganar este premio al cargar el peso equivalente de dos pasajeros con la misma aeronave reusable en el lapso de tiempo indicado. Otro reto famoso que se recuerda hoy fue el America's Space Prize, el cual ganaría la persona que diseñara el primer vehículo que lograra lanzar cinco o más viajeros espaciales en una órbita con altitud de cuatrocientos kilómetros o más y lograra además repetir esta hazaña dentro de sesenta días. Sin embargo, este premio caducó en enero de 2010 sin ganador alguno (Cloppenburg, 2005, p. 191-192).

En el año 2005, después de haber tenido éxito con la gran mayoría de proyectos que proponían un acercamiento turístico al espacio para los seres humanos, el investigador Jürgen Cloppenburg presupuestó que los servicios comerciales, si usaban la misma tecnología aplicada en los

vuelos suborbitales, comenzarían a principios del año 2008, con un tiquete de un valor cercano a los USD 200 000; sin embargo, hasta el momento no se ha iniciado la actividad de una manera regular.

Por el momento, hay varias empresas, como Space Adventures, Space X y Virgin Galactic, que están equipándose para poder brindar el mejor servicio en viajes espaciales. Por ejemplo, Virgin Galactic ya tiene recaudados varios millones de dólares en reservaciones para ir al espacio, y desde este instante estas se pueden realizar a través de su página de internet, con un costo de USD 250 000 por persona. La experiencia espacial se llevaría a cabo en el vehículo SpaceShipTwo, el cual cuenta con capacidad para seis pasajeros y dos pilotos o tripulantes. Además, este vehículo utiliza la misma tecnología híbrida del SpaceShipOne, primera nave de esta misma compañía capaz de superar la barrera de los cien kilómetros y es impulsado por cohetes para su despegue, pero realiza un aterrizaje en una pista convencional de una aeronave (Virgin Galactic, 2014).

### III. LA EXPERIENCIA VIRGIN GALACTIC

Virgin Galactic es una empresa británica localizada en los Estados Unidos, la cual hace parte del grupo Virgin, del empresario Richard Branson. Su objetivo principal es proveer vuelos suborbitales a turistas espaciales, así como también lanzamientos suborbitales para misiones espaciales científicas y lanzamientos orbitales de pequeños satélites. La meta es poder ofrecer vuelos espa-

ciales orbitales a los seres humanos que quieran conocer una porción más del universo.

A pesar de que existen distintas y numerosas empresas dedicadas al desarrollo y al progreso de la actividad turística en el espacio, Virgin Galactic sobresale por sus logros a lo largo de los años. Como ya se mencionó con anterioridad, esta empresa fue pionera en el uso de naves híbridas, que combinaron la fuerza de los cohetes para el apropiado despegue de las mismas y los sistemas de aterrizaje convencionales de las aeronaves. Por su papel protagonista en esta actividad en desarrollo y su increíble acercamiento para lograr tanto en tan poco tiempo, es conveniente hacer una breve descripción de los componentes de la experiencia espacial que Virgin Galactic ofrece a quienes se atreven a cruzar los límites de la Tierra y el aire hacia lo desconocido.

### **A. *SpaceShipTwo***

La SpaceShipTwo es la nave espacial en la que se ha concentrado el mayor esfuerzo por parte de la compañía espacial Virgin Galactic. Esta utiliza la misma tecnología que se ha implementado en las naves y transbordadores que la precedieron. Tiene la capacidad de llevar a bordo seis pasajeros y dos pilotos, mide sesenta pies de largo y su cabina tiene un diámetro de 2,29 metros, lo que permite que haya un espacio bastante amplio, que le brinda a los pasajeros la posibilidad de flotar en gravedad cero cómodamente. En la SpaceShipTwo cada pasajero tiene acceso a su propio asiento, es decir, todos tienen la oportunidad de contar con una

ventana lateral y una ventana superior, que utilizarán aquellos que no quieran flotar y prefieran permanecer sentados, esto claro sin perderse la increíble vista que el viaje proporciona (Virgin Galactic, 2014).

La nave espacial cuenta con un motor de cohete y otros sistemas adicionales, que permiten el desplazamiento de la misma en el espacio ultraterrestre. Al igual que otras máquinas que se mueven en el aire, esta requiere de fuerzas aerodinámicas que le permiten mantener una estabilidad y un control fuera de la atmósfera de la Tierra. La nave cuenta con unos controles que permiten que la tripulación la maniobre una vez se ha llegado al espacio; de esta manera, los pasajeros tienen una visibilidad de todo lo que los rodea.

La SpaceShipTwo es impulsada por un motor híbrido de cohete. Este sistema no es nuevo y se ha venido utilizando con frecuencia en otras actividades y en otros objetos espaciales, debido a la seguridad que provee para los pasajeros y para el medioambiente. Este sistema mezcla características propias de los aviones y de las naves espaciales, pues mientras el despegue y aterrizaje se realizan en una pista —como las que utilizan los aviones—, el desplazamiento en el espacio ultraterrestre se da por el impulso que proporciona el motor de cohete con el que cuenta. La SpaceShipTwo está conformada por una nave nodriza que hace las veces de un avión impulsador, el cual se desprende de la carga útil (SpaceShipTwo) cuando esta está a punto de cruzar la atmósfera hacia el espacio exterior.

Adicionalmente, esta nave brinda una gran ventaja para la tripulación, pues los pilotos están en la capacidad de apagar la nave cuando así lo requieran y pueden volver a prenderla con total facilidad (Virgin Galactic, 2014).

Además, la SpaceShipTwo cuenta con una característica innovadora que se evidencia al momento de su entrada de vuelta a la Tierra, que se ha considerado como un paso revolucionario en la industria. Para atravesar la atmósfera, esta nave no hace uso de sistemas de computadores, ni soporta la carga sobre los pilotos, que antes debían controlar la nave espacial en todo momento, sino que ahora utiliza un diseño aerodinámico y las leyes de la física para atravesar la atmósfera, evitando que se genere la fricción propia de una velocidad y una fuerza tan alta como las que generan este tipo de naves, para que de ese modo se impida cualquier tipo de daño o incluso la destrucción total del artefacto (Virgin Galactic, 2014).

### ***B. Precedentes: Virgin Mothership Eve***

En 2008 se dio a conocer al público la primera aeronave capaz de volar a una altitud tan alta que lograra llevar a cabo maniobras en gravedad cero. Fueron Eve y las aeronaves que le siguieron las que permitieron la creación del primer vehículo espacial comercial compuesto de carbón. Estas naves, que estuvieron antes de la SpaceShipTwo, aun cuando no pudieron atravesar la atmósfera de la Tierra y desplazarse en el espacio, hoy resultan de gran utilidad para el entrenamiento de aquellos pasajeros que se suman día a día a este plan turístico (Virgin Galactic, 2014).

### ***C. Spaceport America***

Para el completo desarrollo de la actividad turística espacial, Virgin Galactic está construyendo un puerto espacial en el estado de Nuevo México, evento que es ya un hecho si se tiene en cuenta que en 2005 esta compañía firmó un acuerdo con dicho estado para su construcción. Desde allí la compañía desarrollará sus actividades espaciales, que incluyen la construcción de naves espaciales, el entrenamiento de los pasajeros, el lanzamiento de dichas aeronaves, entre otras misiones (Virgin Galactic, 2014).

### ***D. Objetivos***

No sobra recordar que el objetivo de Virgin Galactic es acabar con la exclusividad de los viajes espaciales, para que el hombre del común pueda acceder a ellos. Para esto, es necesario contar con una nave espacial capaz de llevar al espacio a casi cualquier persona y no solo a las que cuenten con la experticia que hoy en día se exige, ni con un largo entrenamiento exhaustivo que conlleve mucho tiempo y esfuerzo.

Para ser elegibles, es necesario someterse a una serie de exámenes médicos antes del viaje, con el fin de descartar riesgos que puedan atentar contra la seguridad del pasajero, la tripulación y la misma nave. Sin embargo, siempre que alguien quiera viajar, aun teniendo restricciones de salud, podrá hacerlo cuando estas sean menores o leves, pues la política de la compañía no es imponer restricciones, sino permitir el acceso a la mayor cantidad de personas posible (Virgin Galactic, 2014).

### **E. Entrenamiento**

El entrenamiento consistirá en tres días de preparación, en los que los pasajeros y la tripulación se conocerán y entrenarán juntos en el puerto espacial antes mencionado. Esta preparación va a permitir que los pasajeros, que no están acostumbrados a este tipo de experiencias —como la fuerza del despegue, que equivale a un poco más de tres veces la velocidad del sonido—, estén preparados tanto mental como físicamente y así puedan disfrutar al máximo del viaje (Virgín Galactic, 2014).

### **F. Tiquetes**

Desde 2005 Virgín Galactic abrió la posibilidad para que aquellos interesados en viajar al espacio hicieran un depósito, con el fin de reservar un cupo en la SpaceShipTwo y, desde entonces, cientos de personas de todo el mundo han reservado su cupo, convirtiéndose en pioneros de una nueva e imponente industria. Sin embargo, si se tiene en cuenta que hasta el momento no se ha iniciado esta actividad en un ciento por ciento, estas personas que hicieron la inversión, por el momento, tienen total acceso al desarrollo de las actividades que la empresa lleva a cabo, hasta el día en que finalmente se realice la primera excursión turística (Virgín Galactic, 2014).

## **IV. RETOS, PROBLEMAS JURÍDICOS Y PROPUESTAS**

Al ser una actividad en desarrollo, los retos jurídicos del turismo espacial son muy amplios, pues

en la actualidad ni siquiera se ha llegado a un acuerdo oficial entre la delimitación del espacio aéreo y el espacio exterior. Por esto, se considera que tampoco puede haber una clasificación clara sobre el estatus de las naves espaciales, y mucho menos se puede definir claramente el estatus de los tripulantes y pasajeros. Además de esto, los Estados, quienes son los principales sujetos del derecho espacial internacional, no han mostrado mayor interés en regular esta actividad, probablemente por el nivel de complejidad y compromiso que esto implica.

### **A. ¿Qué normatividad aplicar?**

Este es tal vez el problema más complejo. Bajo un punto de vista sería recomendable seguir algunos parámetros del derecho espacial y también sería conveniente adoptar algunas regulaciones del derecho aeronáutico. Es por esto que se podría pensar que una fusión de estos dos regímenes sería adecuada, pero hay un gran problema, ya que estos dos sistemas de derecho son bastante diferentes. Si bien el derecho espacial nació como una actividad estatal con fines enfocados en la exploración y la investigación, el derecho aeronáutico nació como una actividad netamente comercial. Además, hay unos principios muy importantes que se contraponen, pues mientras en el derecho espacial se hace énfasis en el principio de no apropiación, en el derecho aeronáutico se hace especial referencia al principio de soberanía de los Estados.

Bajo los supuestos anteriores, podría proponerse que aquellas aeronaves que no superen la línea de los cien kilómetros sean tratadas bajo

el derecho aeronáutico, y las que sí la superen sean tratadas bajo el derecho espacial. Sin embargo, con el surgimiento de los vuelos suborbitales se han creado las aeronaves híbridas, que son una especie de avión que realiza vuelos más allá de los cien kilómetros, pero que no le da la vuelta a la Tierra en su totalidad. Con respecto a este tema, Jürgen Cloppenburg sostiene que “mientras las misiones orbitales claramente están sujetas al derecho espacial internacional, los vuelos suborbitales y los lanzamientos de vehículos espaciales que usan una aeronave como plataforma de despegue, también podrían estar sujetos a ciertos principios de derecho aeronáutico” (Cloppenburg, 2005, p. 193). Por lo tanto, el reto está en establecer en qué medida las convenciones aeronáuticas son aplicables o no a estas actividades.

### ***B. ¿Qué parte de los tratados de derecho espacial se podría aplicar?***

La gran mayoría de tratados que actualmente regulan las actividades espaciales pueden extrapolarse a la regulación del turismo espacial, en razón de que, como se analizará más adelante, tanto la clasificación de las naves dirigidas para este fin recreacional, como ciertas características de los pasajeros y tripulantes —la responsabilidad y las distintas materias sobre el registro—, tienen gran incidencia en dicha actividad. Sin embargo, esto no significa que puedan llegar a ser ciento por ciento adecuados, pues como se verá durante el desarrollo de este trabajo, es necesaria la implementación de nuevos reglamentos e instituciones que sean complementados con las disposiciones legales ya exis-

tentes y que se encuentran contenidas en los siguientes tratados y acuerdos:

- a. 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.
- b. Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre.
- c. Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales.
- d. Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre.

### ***C. ¿Cuál institución internacional debería hacerse cargo del turismo espacial?***

El tipo de organización que debe hacerse cargo del turismo espacial debe variar, dependiendo de si se aplica únicamente el derecho espacial, si se aplica una parte del derecho aeronáutico, o si se hace una fusión entre los dos. En principio, si se llega a afirmar que los vuelos suborbitales incluyen principios de la aviación, entonces la Organización de Aviación Civil Internacional (ICAO) podría cumplir esta labor. Por otro lado, si decide omitirse completamente la aplicación del derecho aeronáutico, entonces la organización internacional encargada sería la Comisión para la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (Copuos), con el apoyo de sus dos subcomités, el técnico-científico y el jurídico.

Una última propuesta, tal vez la más viable, consiste en la creación de una serie de nuevas organizaciones dedicadas especialmente al turismo espacial. Para la creación de esta organización debería tomarse el ejemplo de los Estados Unidos, quienes crearon la Office of Commercial Space Transportation (AST/FAA), una extensión de la Administración Federal de Aviación (FAA) que se encarga de la aprobación de las operaciones de lanzamiento de cohetes comerciales. La primera de las dos oficinas mencionadas fue creada como un desarrollo del derecho espacial internacional, pues cabe recordar que en caso de daños y litigios internacionales el responsable sería el país y no la organización privada. Por lo tanto, cualquiera de los países que realice algún tipo de actividad espacial debe tener una organización de este tipo, la cual debe emitir autorizaciones, reglas y directrices a seguir en temas de derecho espacial comercial. Adicionalmente, debería crearse una organización de este tipo a nivel internacional, la cual conformen delegados de cada una de las organizaciones nacionales equivalentes a la Office of Commercial Space Transportation (AST/FAA).

#### ***D. ¿Cuáles normativas y directrices de seguridad deberían tenerse en cuenta?***

Por un lado, los tratados del espacio ultraterrestre no incluyeron especificaciones de seguridad en materia de turismo espacial, pues estos fueron aprobados en épocas en que dicha actividad se veía como algo muy lejano e incluso imposible. Por otro lado, los tratados de derecho aeronáutico sí incluyen ciertas recomendaciones de seguridad. Específicamente, a la Convención

de Chicago se anexaron los “Standards and Recommended Practices”, más conocidos como SARP, los cuales regulan aspectos de seguridad, protección y eficiencia de la navegación aérea. Estos anexos fueron creados por el Consejo de la ICAO y consisten en un desarrollo del artículo 37 del Tratado de Chicago, el cual establece que se debe buscar el más alto grado posible de uniformidad en regulaciones, estándares, procedimientos y organización, en relación con las aeronaves, el personal, las aerolíneas y los servicios auxiliares, en los cuales dicha uniformidad facilitará y mejorará la navegación aérea. Como los SARP son un desarrollo de este artículo y se encuentran como anexos, no tienen un carácter vinculante, como sí lo tiene el Tratado. No obstante, los Estados miembros acordaron procurar cumplirlos en la medida de lo posible, sin que por ello sean una obligación directa. En la práctica, desde su emisión estos estándares han resultado ser bastante útiles y, por lo tanto, en materia de derecho espacial muchos opinan que deberían aplicarse; es decir, que su extensión no se limite solo a los aviones, sino también a las naves que realizan vuelos suborbitales. Pero como las características técnicas de los aviones y de las naves espaciales son tan distintas, su aplicación en el derecho espacial sería un tanto problemática. Es por esto que sugerimos la creación de nuevos estándares, similares a los SARP, por parte de la Copuos, los cuales, aun cuando no tengan un carácter vinculante per se, estén presentes para que los Estados miembros intenten cumplirlos en el mayor grado posible, en razón de un acuerdo, negociación o incluso un consenso por el cual se genere la confianza de que todos los Estados lo cumplirán.

### ***E. ¿Cuál es el estatus legal de los pasajeros?***

Ninguno de los tratados del espacio hizo referencia a la posibilidad de enviar turistas espaciales para hacer viajes suborbitales. Es por esto que la normatividad actual solo habla de los astronautas, a quienes define como tripulantes de los objetos espaciales y les otorga el estatus de “enviados de la humanidad”. Es evidente que una persona que paga por viajar al espacio no puede ser catalogada como una enviada de la humanidad. Sin embargo, consideramos que aunque los turistas espaciales no hacen parte de la definición exacta de “astronautas”, todos los artículos de los tratados sobre ayuda, rescate y devolución les deben ser aplicados, ya que son seres humanos que tripulan naves espaciales y corren graves peligros en casos de emergencia. Esto, claro, si se tiene como presupuesto que los Estados que ayuden a salvarlos y a devolverlos puedan, posteriormente, repetir contra las empresas de turismo espacial o contra las aseguradoras que hayan emitido las pólizas de seguro de viaje (Rubio, 2013).

### ***F. ¿Cuál es el estatus legal de los tripulantes?***

Si se sigue con la línea argumentativa según la cual los pasajeros, al no poder encajar por completo dentro de la definición que se ha establecido de “astronautas”, se deben considerar como personas distintas a las “enviadas de la humanidad”, es posible determinar que los tripulantes de una nave con fines turísticos tampoco pueden adoptar este estatus, creado únicamen-

te para aquellas personas enviadas al espacio ultraterrestre a realizar actividades. Lo anterior se desprende de la siguiente explicación: si en razón 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, o como comúnmente se le conoce, la Constitución del Espacio, las actividades que se lleven a cabo en el espacio ultraterrestre, la Luna y demás cuerpos celestes se entienden únicamente como aquellas destinadas a la exploración y utilización de los mismos, entonces el turismo, que no tiene como fin la exploración y al cual no se aplica el principio de cooperación —por el cual la información recolectada debe ser de conocimiento de todos los Estados, pues incumbe a toda la humanidad—, no puede ser considerada como una actividad realizada en provecho e interés de todos los países, sino como única o personal del tripulante. En este sentido, sería necesario crear un nuevo estatus, en el marco de una nueva organización internacional que comprenda tanto a los turistas como a los tripulantes encargados de ellos, a los cuales se les pueda aplicar la normatividad, tanto de la Constitución del Espacio, como del Acuerdo sobre salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, y que tenga que ver con todo lo relacionado con situaciones de peligro y grave amenaza a la seguridad de los pasajeros, en concordancia con el principio de cooperación internacional. Una vez más, se plantea la posibilidad de que el Estado que incurra en gastos al realizar estas actividades de salvamento y devolución, pueda recurrir o bien a la compañía turística, o bien a la compañía de

seguros encargada de cubrir este tipo de situaciones de peligro que se puedan llegar a presentar, por ser la actividad espacial una actividad de riesgo creado.

### ***G. ¿Cuál es el estatus legal de los vehículos y cómo se registran?***

Como se estableció previamente en el planteamiento de los problemas jurídicos más relevantes sobre el turismo espacial, hoy en día, y desde ya hace algún tiempo considerable, se utilizan vehículos híbridos, que podrían encajar tanto en el régimen espacial como en el régimen aeronáutico. Si bien es cierto que a los vuelos suborbitales podrían llegar a aplicárseles ciertos principios del derecho aeronáutico, en tanto estos no alcanzan a darle la vuelta completa a la Tierra, también lo es que superan la barrera de los cien kilómetros, que hasta hoy se ha entendido como el límite entre el espacio aéreo y el espacio ultraterrestre. Por esta razón, y a pesar de que jurídicamente no existe tal delimitación, se considera que un objeto es una aeronave cuando no puede navegar más allá de los cien kilómetros, mientras que aquellos objetos que logran ya no navegar, sino desplazarse más allá de dicho límite, se consideran objetos espaciales. En razón de esta teoría, que, cabe decir, es la más aceptada por todos aquellos que conocen a profundidad el tema, es posible establecer que los vehículos utilizados con fines turísticos son, en efecto, objetos espaciales que se desplazan más allá de los cien kilómetros.

En cuanto a su registro, es preciso señalar que, debido a que estas naves son, entonces, con-

sideradas objetos espaciales, deberán ser registradas según el Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre, con algunas variaciones comprendidas en los principios y regulaciones complementarias de la nueva organización propuesta. Es decir, en el registro se seguiría incluyendo el nombre del Estado o Estados de lanzamiento, la fecha y el lugar de lanzamiento, y la función general del objeto lanzado, pero ya no se incluirán los parámetros orbitales básicos y la fecha en que se agota la hidracina, combustible utilizado para el lanzamiento y funcionamiento de los objetos, ni la fecha de traslado a la órbita de eliminación o “cementerio”, en tanto no se trata de un objeto que permanecerá en el espacio, sino que regresará a la superficie terrestre, y por tanto requiere de otras especificaciones al momento del registro que sean consecuentes con su naturaleza y su funcionamiento.

### ***H. ¿Cómo debería manejarse la responsabilidad hacia terceros y hacia pasajeros?***

Las empresas de turismo espacial deberán seguir la reglamentación sobre responsabilidad, incluida tanto en el Tratado de 1967, como en el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, como consecuencia de su naturaleza y clasificación. De esta manera, tal y como lo dispone el artículo 6 del Tratado del 27 de enero de 1967,

[...] 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 de conformidad con las disposiciones del presente Tratado [...].

En este caso, al ser entidades no gubernamentales o privadas las que están desarrollando este proyecto de turismo espacial, sería necesario que, en caso de presentarse alguna situación de riesgo o peligro, el Estado o los Estados de lanzamiento fueran los responsables por cualquier daño ocasionado y, en concordancia con la normatividad vigente en el derecho espacial, el Estado o Estados —según sea el caso— puedan ejercer la acción de repetición contra la empresa encargada, o contra la compañía aseguradora.

Adicionalmente, en relación con el sistema de responsabilidad existente, contenido en el mismo Convenio sobre responsabilidad —que la clasifica como subjetiva o como absoluta—, esta también tendría cabida en el régimen sobre turismo espacial, pues al ser las naves encargadas de llevar a los pasajeros objetos espaciales, debe aplicarse este régimen, que dicta lo siguiente: si el daño se produce en tierra o en espacio aéreo, la responsabilidad será absoluta y estará en cabeza del Estado o Estados de lanzamiento, que, como ya se dijo, podrán repetir luego contra el directamente responsable; mientras que si el daño se produce en el espacio ultraterrestre, la responsabilidad será entonces subjetiva y deberá probarse la culpa o el dolo. Es decir, la totalidad del convenio puede

aplicarse a esta actividad espacial específica, pues no tiene normas excluyentes a la naturaleza del turismo espacial —esto, claro, en cuanto a daños causados a terceros u otros objetos espaciales— (Convenio sobre la Responsabilidad Internacional por Daños Causados por Objetos Espaciales, 1972).

En cuanto a daños causados a los pasajeros, sería necesario exigir la compra obligatoria de un seguro de viaje que cubra una amplia gama de perjuicios ocasionados a los mismos en razón de la actividad de peligro que se desarrolla. Asimismo, se tendría que establecer que en caso de que se generen daños por negligencia o imprudencia, e incluso dolo, los pasajeros resolvieran dichos conflictos directamente con la empresa encargada, en razón de su relación contractual.

### ***I. ¿Quién debe resolver las controversias que surjan en materia de turismo espacial?***

Si se tiene en cuenta que aún no existe una reglamentación especial para el turismo espacial, las relaciones se registrarán en principio por medio de lo que se pacte en los contratos. Por lo tanto, quienes se encargarían de resolver cualquier tipo de controversias que surjan serán los tribunales de arbitramento o los tribunales nacionales, en concordancia con los principios rectores de las relaciones contractuales. Sin embargo, en un futuro podría esperarse que quien resolviera este tipo de controversias sea una comisión encargada de la resolución de conflictos, conformada por los miembros de la Organización In-

ternacional de Turismo Espacial que este texto propone conformar.

### ***J. ¿Cómo deberían regularse los costos de los viajes?***

Como se evidenció en la recopilación de hechos de la historia del turismo espacial, los costos de los primeros viajes eran sumamente elevados, pues la actividad espacial no había sido pensada para que personas del común viajaran por placer al espacio ultraterrestre, sino para que enviados entrenados en representación de toda la humanidad viajaran para desarrollar actividades de exploración e investigación, que fueran de provecho para el colectivo humano. Por tanto, cuando surgió la idea de ir al espacio exterior, con el simple motivo de viajar para conocer lo que había más allá de la barrera de los cien kilómetros, se puso un precio alto pero considerado justo, en tanto se trataba de una experiencia única y exclusiva de solo unos pocos. Asimismo, al tratarse de una actividad riesgosa que requería de un desarrollo tecnológico muy avanzado, y que además exigía la compra de un seguro, sin duda costoso, el turismo espacial estaba reservado para una pequeña y adinerada porción de la población. Con el tiempo, los viajes al espacio se han convertido en una práctica más accesible y más y más personas están interesadas en vivir esta experiencia, lo que aumenta la demanda. Si bien es cierto que en la actualidad un pasaje ya no cuesta veinte millones de dólares (USD 20 000 000), sino doscientos cincuenta mil dólares (USD 250 000), lo que se puede explicar por las facilidades tecnológicas de estos tiempos recientes, se ha generado un aumen-

to en la demanda del turismo espacial, que sin duda alguna produce un alza en los precios. Por tanto, la Organización Internacional de Turismo Espacial que se sugirió crear anteriormente deberá servir como reguladora al establecer unos parámetros que eviten un alza innecesaria de precios, así como la monopolización del servicio por parte de algunas pocas compañías.

## **V. CONCLUSIONES**

La era del espacio es ahora. Aunque inició en 1957 con el lanzamiento del primer cohete ruso al espacio ultraterrestre, es en la actualidad donde vemos los mayores desarrollos tecnológicos de todos los tiempos. Cada vez estamos más cerca de aquello que consideramos por siglos como algo tan lejano que era casi imposible de alcanzar. Sin embargo, hoy podemos decir que esa imposibilidad ya no existe; cada vez hay menos barreras y más posibilidades de que el hombre, y ya no el “astronauta”, pueda hacer parte de la historia y de los hechos que componen dicha era. Al fin existen los recursos y las maneras para que aquellos que disfrutan de experiencias nuevas y sin duda únicas, puedan experimentar la grandeza del universo. Ya existen las compañías prestadoras del servicio, que cuentan con las naves y los equipos que este tipo de actividad requiere; asimismo existen, desde principios del siglo XXI, los planes para construir un hotel en el espacio que albergue a todos los aventureros que se atrevan a viajar a este lugar, para lo cual se han llevado a cabo pruebas de los materiales y demás componentes que harán parte del primer hotel espacial.

Sin embargo, aunque todo lo anterior es cierto, también lo es que al lado de ese progreso y desarrollo tecnológico no ha surgido uno jurídico que regule la actividad turística. Muchos consideran que los tratados, convenios y principios ya existentes y aplicables a las actividades que se desarrollan en el espacio, también deberían ser utilizados para reglamentar el turismo en este lugar. Lo que no han considerado estas personas es que los sujetos, los principios, los fines, incluso los objetos lanzados, son considerablemente diferentes en ambas esferas. En el turismo no puede considerarse a los pasajeros y a los tripulantes de la nave como enviados de la humanidad, por consiguiente no clasifican como astronautas; asimismo, la actividad que se desarrolla no es la de exploración e investigación para el provecho e interés de toda la humanidad, y por estas razones, y muchas otras que ya se han desarrollado con anterioridad, la falta de una reglamentación propia y específicamente dirigida al desarrollo de esta actividad particular genera controversia y complejidad.

Por esta razón, se ha despertado un interés por presentar una propuesta que permita solucionar estos conflictos y muchos otros que puedan llegar a surgir en el futuro. La solución que se plantea consiste entonces en crear una institución u organización a nivel nacional que tenga la reglamentación suficiente y necesaria para regular este tipo de actividad espacial, la cual defina los conceptos básicos relacionados con los sujetos, objetos, responsabilidad, registro, devolución y salvamento, así como la solución de controversias y demás aspectos importantes para su efectivo desarrollo. Asimismo, también

deberá conformarse una organización del mismo tipo, pero a nivel internacional, conformada por un representante de cada organización nacional, para que así se puedan establecer unos principios y normas de carácter universal que cobijen a todos los Estados cuyas entidades no gubernamentales, o incluso gubernamentales, lleven a cabo la actividad espacial turística. Hasta el momento este parece ser el único escenario posible, pues un trasplante exacto de las normas aeronáuticas o de las normas del espacio ultraterrestre ya existentes, no podría cubrir por completo las necesidades especiales que exige esta nueva actividad en crecimiento.

## Referencias

- Asamblea General de las Naciones Unidas (1967). Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes. Aprobado por la Resolución 2222 (XXI) de 19 de diciembre de 1966.
- (1968). Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre. Aprobado por la Resolución 2345 (XXII) de 19 de diciembre de 1967.
  - (1979). Acuerdo que debe regir las actividades de los Estados en la Luna y otros cuerpos celestes. Aprobado por la Resolución 34/68 de 5 de diciembre de 1979.

- (1972). Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales. Aprobado por la Resolución 2777 (XXVI) de 29 de Noviembre de 1971.
- Cloppenburg, J. (2005). Legal Aspects of space tourism. *Essential Air and Space Law, Current Problems and Perspectives for Future Regulation*. Amsterdam: Eleven International Publishing.
- Collins, P. y Funatsu, Y. (2000). Collaboration with aviation: The Key to Commercialisation of Space Activities. *Acta Astronautica*, 47(2), 635-646. Recuperado de [http://dx.doi.org/10.1016/S0094-5765\(00\)00101-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0094-5765(00)00101-6)
- García, G. (9 de mayo de 2014). Turistas espaciales, *El País*, recuperado de [http://elpais.com/elpais/2014/05/09/album/1399628881\\_293011.html#1399628881\\_293011\\_1399628925](http://elpais.com/elpais/2014/05/09/album/1399628881_293011.html#1399628881_293011_1399628925)
- Giancaterino, J. (9 de junio de 2013). Comienza la cuenta atrás para el turismo espacial. *Abc.es*, recuperado de <http://www.abc.es/sociedad/20130609/abci-turismo-espacial-201306081918.html>
- Hobe, S. (2007). Legal Aspects of Space Tourism. *Nebraska Law Review*, 86 (2), 439-568. Recuperado de <http://digitalcommons.unl.edu/nlr/vol86/iss2/6>
- Pons, J. (2004). Comienza la era del turismo espacial. *Avion Revue*, 269.
- Rubio, L. (2013). Turismo espacial: aplicabilidad del acuerdo sobre salvamento y devolución de astronautas. *Revista de Derecho, Comunicaciones y Nuevas Tecnologías*, 10.
- Virgin Galactic (2014). Recuperado de [www.virgingalactic.com](http://www.virgingalactic.com)