

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES
FACULTAD DE DERECHO**

**EL USO DE ENERGÍA NUCLEAR EN EL ESPACIO DESDE UNA
PERSPECTIVA DEL DERECHO ULTRATERRESTRE
TESIS DE GRADO**

**ANDRES CAMPUZANO CORTÉS
CÓDIGO 200421641
BOGOTÁ D.C.
NOVIEMBRE DE 2013**

TABLA DE CONTENIDOS

	Página
INTRODUCCIÓN	3
ASPECTO HISTÓRICO	6
ANÁLISIS JURÍDICO-NORMATIVO	12
CONCLUSIONES	36
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXOS	42

INTRODUCCIÓN

El presente escrito tiene como principal objetivo hacer un recuento y análisis de la normatividad y aspectos jurídicos desde un punto de vista del derecho del espacio ultraterrestre con respecto al uso de la energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Creemos que es de vital importancia intentar reproducir escritos jurídicos colombianos –como sucede en el resto de las otras ramas del derecho—que expliquen y aporten al entendimiento de dicho tema, es decir crear doctrina jurídica con respecto al tema *ut supra* mencionado.

Ahora, valga mencionar que el uso de la energía nuclear en el espacio ha sido un mecanismo basilar para que el ser humano haya transportado objetos a lo largo de considerables distancias en el espacio ultraterrestre. Ahora, valga subrayar que la energía nuclear ha sido asociada de manera inequívoca por el ciudadano de a pie con las bombas nucleares de la Segunda Guerra Mundial, en donde como es del *vox populi*: fueron detonadas en las ciudades japonesas Hiroshima y Nagasaki.

Sin embargo, las personas no tienen conocimiento de que dicha fuente de energía ha sido utilizada en el espacio ultraterrestre para fines que aportan al desarrollo de la humanidad, en donde se nos ha permitido la exploración del espacio y la Galaxia de la Vía Láctea e inclusive por fuera de ella.¹

Una prueba patente de la importancia de la energía nuclear para el transporte de objetos en el espacio ultraterrestre es: el *Voyager 1* de la NASA –la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio o *National Aeronautics and Space Administration*—el cual fue lanzado el 5 de septiembre de 1977 y ha alcanzado distancias incomprensibles para el hombre; en donde el 25 de agosto de 2012, es decir, treinta y cinco (35) después de su lanzamiento, llegó finalmente al espacio

¹ NASA. Instituto californiano de Tecnología. *Sonda de la NASA se Embarca en un Viaje Histórico a Espacio Interestelar*. <http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2013-277>

interestelar a diecinueve mil millones de kilómetros (19.000.000.000 kms.) de la tierra.²

Por otra parte, y conforme a la sección de la presente tesis que nos ocupa, debemos hacer mención a otro aspecto sustantivo del uso de la energía nuclear en el espacio, en donde dicha fuente de energía sólo puede usarse con fines pacíficos.

Esto cobra especial relevancia al momento de tratar este tema –uso de la energía nuclear en el espacio—ya que la normatividad internacional sólo ha permitido que sea usada para tales fines –pacíficos—, puesto como es evidente, se ha usado para fines bélicos que causan daños irreparables y con efectos sempiternos para la vida y naturaleza dentro de nuestro planeta.

Por lo anterior, se ha derivado en las últimas décadas una nueva rama del derecho internacional: el derecho del espacio ultraterrestre. En donde las Naciones han pretendido reglamentar todo el aspecto de la actividad espacial desarrollada por el hombre.

Al fijar una reglamentación precisa para la actividad espacial y el uso de la energía nuclear en el espacio se evita que las Naciones tengan la posibilidad de desplegar un accionar guerrerista en contra de otra y, así, se puede determinar las actividades que el hombre se le permite en el espacio.

Con esta nueva rama del derecho internacional, el cual tiene como fundamentación los principios de la seguridad y la paz, se garantiza que todos los países a lo largo del mundo se cooperarán mutuamente –a partir de sus

² Ibídem.

capacidades por supuesto—para que la raza humana pueda adquirir el mayor conocimiento del espacio ultraterrestre como sea posible.³

Ahora, no sólo se reglamenta el uso de la energía nuclear en el espacio para no tener el riesgo de tener un uso belicoso de esa energía. También se hace para tener control de hacer un uso adecuado de dicha energía desde un punto de vista técnico, ya que si bien puede usarse la energía nuclear para fines pacíficos, también se debe garantizar que ese uso de manera fortuita pueda impactar negativamente la vida humana y el planeta Tierra en general.

De igual manera, el presente escrito, pretende explicar cómo la exploración espacial, inclusive alcanzar la comercialización del espacio ultraterrestre, depende de que el ser humano pueda contar con fuentes de energías lo suficientemente potentes para poder explorar el espacio de manera idónea y, todo parece indicar que nuestra única opción en este momento es la energía nuclear.

Por eso y aunque ha habido avances significativos, aún tenemos que seguir propendiendo, desde un punto de vista jurídico, por una regulación aún más completa de la ya existente que nos permita disponer con plena libertad de la energía nuclear para la exploración espacial, siempre partiendo del uso pacífico por supuesto:

“El futuro de la exploración espacial, la comercialización del espacio, y la militarización del espacio puede depender el desarrollo de fuentes espaciales nuevos y más potentes energías transmitidas. Mientras continúan las investigaciones en las áreas de solar y los sistemas de energía química, algunos expertos creen que la energía nuclear va a ser la solución definitiva. Lamentablemente, sin

³ Tratados y Principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre y otras resoluciones conexas de la asamblea general”. *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*. Páginas 1-9. Austria. 15 de febrero de 2006. *United Nations Publication*.

embargo, el uso de fuentes de energía nuclear (FEN) presenta muchos problemas de seguridad y por lo tanto muchas cuestiones legales. Hasta ahora, la mayoría de estos problemas se han ido sin resolver por el derecho internacional".⁴

ASPECTO HISTÓRICO

Antes de abordar el aspecto jurídico y normativo del uso de la energía nuclear en el espacio ultraterrestre y el derecho ultraterrestre, debemos traer a colación los antecedentes de carácter histórico que permitieron que hoy en día, podamos estar hablando del uso de la energía nuclear en el espacio extraterrestre.

Como posiblemente podrá pensar el lector, al momento de hacer referencia al aspecto histórico es indefectible hacer mención a la Segunda Guerra Mundial, en donde en 1945, en el mes de mayo, Alemania ya se había rendido frente a la presión ejercida por los Aliados.

Empero, los Estados Unidos continuaban una lucha en el oriente en contra del Japón, parte dentro de la guerra que aún no se había rendido. Imperio que años atrás había atacado a la primera nación el 7 de diciembre de 1941 en el estado de Hawaii, en cerca a la isla de Honolulu en la base naval de *Pearl Harbor*.⁵ Dicho ataque, el cual duró aproximadamente dos (2) horas, destruyó alrededor de veinte (20) barcos de guerra norteamericanos y doscientos (200) aviones de guerra.⁶ Además de eso, murieron más de dos mil (2000) soldados americanos y otros mil (1000) terminaron heridos.⁷

Al día siguiente del ataque, y como era de esperarse, el presidente de los Estados

⁴ Michael Straubel. *Space Borne Nuclear Power Sources – The Status of their Regulation*. <http://scholar.valpo.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1528&context=vulr>

⁵ A&E Television Networks. Canal de Historia. *El Ataque a Pearl Harbor*. 2013. <http://www.history.com/topics/pearl-harbor>

⁶ *Ibíd.*

⁷ *Ibíd.*

Unidos, Franklin Delano Roosevelt elevó una solicitud al Congreso de ese país para declarar la guerra formalmente al Imperio del Japón. El resultado de la solicitud del entonces mandatario fue casi unánime. Tan sólo un (1) voto de la totalidad del Congreso votó en contra de dicha propuesta⁸, y por lo tanto, de manera oficial, los Estados Unidos ingresó a la Segunda Guerra Mundial.⁹

Al día siguiente de tomada la decisión de ingresar a la guerra por parte de Estados Unidos, los aliados del Imperio japonés declararon la guerra en símbolo de solidaridad con Japón a los Estados Unidos. Entre ellos, por supuesto, se encontraban Alemania e Italia y, como era de esperarse los Estados Unidos brindaron plena reciprocidad a la declaración de las recién mencionadas naciones.¹⁰ Los Estados Unidos, dos (2) años después de haber iniciado la Segunda Guerra Mundial oficialmente entraba al último conflicto a nivel mundial hasta la fecha.¹¹

Ahora, regresando a lo que nos encontrábamos tratando, los Estados Unidos a finales de la guerra continuaba su conflicto con el Japón y, un arma que se había venido desarrollando con el renombrado Proyecto Manhattan¹², estaba lista para ser utilizada en el marco del conflicto, o, para darlo por terminado definitivamente. El 6 de agosto de 1945, el presidente norteamericano¹³ –Harry Truman—dio el orden de lanzar la bomba atómica en contra de las ciudades japonesas: Hiroshima en la ya mencionada fecha, y Nagasaki tres (3) días después, el 9 de agosto de 1945.¹⁴

Después de evidenciar el ataque nuclear, el Emperador de Japón no tenía

⁸ Ibídem.

⁹ Ibídem.

¹⁰ Ibídem.

¹¹ Ibídem.

¹² Harry S. Truman Library & Museum. U. S. Strategic Bombing Survey: The Effects of the Atomic Bombings of Hiroshima and Nagasaki. Junio 19 de 1946. 2. Hiroshima., página 22 de 51.

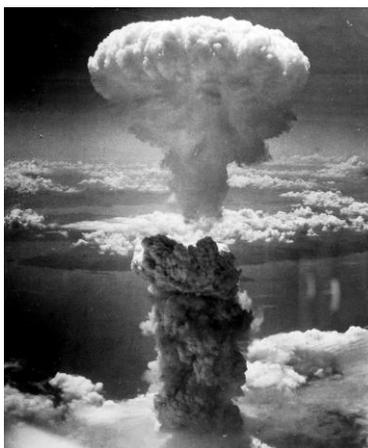
¹³ Ibídem.

¹⁴ Ibídem.

alternativa disímil a la de declarar la rendición oficial de Japón.¹⁵ La bomba atómica denominada *Little Boy* por los norteamericanos fue lanzada sobre Hiroshima y, *Fat Man* sobre Nagasaki.¹⁶ Estos, constituyen los únicos ataques de carácter nuclear en contra de una población hasta la fecha.¹⁷

Se ha estimado que los ataques dejaron un total de ciento cuarenta mil (140.000) personas muertas en Hiroshima,¹⁸ y ochenta mil (80.000) en Nagasaki, a pesar de que la mitad de esa cifra murió los días de los bombardeos, ya que los efectos de las detonaciones terminaron con la vida del remanente de personas.¹⁹

Por lo anterior, el 15 de agosto de 1945 Japón de manera oficial anunció su rendición incondicional frente a los Aliados, en donde la suscripción del acta fue realizada el 2 de septiembre del mismo año.²⁰ De esta forma se dio por terminada la Guerra del Pacífico y por ende, la Segunda Guerra Mundial.²¹



Tomado de <http://www.archives.gov/resear> 1

¹⁵ *Ibíd.*

¹⁶ *Ibíd.*

¹⁷ *Ibíd.*

¹⁸ Rezelman, David; F.G. Gosling and Terrence R. Fehner (2000). «The atomic bombing of hiroshima». *The Manhattan Project: An Interactive History*. Departamento de Energía de los Estados Unidos.

¹⁹ *Ibíd.*

²⁰ *Ibíd.*

²¹ *Ibíd.*

Ese ataque de los Estados Unidos si bien dio por terminada la guerra, y con el propósito de dilucidar la magnitud que tuvieron los ataques nucleares, podemos observar que no sólo fueron los estallidos los que produjeron todas las muertes de las personas en esas ciudades ya que la mitad de las víctimas *“que posteriormente mueren por las radiaciones, y la destrucción de la ciudad”*.²²

Las bombas atómicas que explotaron en Japón desprendieron una *“energía equivalente a 20.000 toneladas de explosivo. En la ciudad japonesa se desencadena el infierno: en el centro de la explosión se produce una bola de fuego a una temperatura de millones de grados, que irradia una luz cegadora y se extiende a lo largo de kilómetros”*.²³ Además, la bomba atómica después de su explosión logró una onda de choque que se propagó a lo largo de las ciudades japonesas a más de mil (1.000 kms./h).²⁴

Minutos después de la explosión de una bomba atómica, llega un *“viento cálido que forma una corriente de aire, polvo y escombros se elevan a miles de metros de altitud y, una vez enfriados, vuelven a caer en la tierra produciendo una enorme nube en forma de hongo. Toda forma de vida, en un radio de centenares de metros queda extinguida”*.²⁵ El impacto es tal en contra del medio ambiente y la vida humana, que después de la explosión de una bomba atómica casi la totalidad de todas las formas de vida dentro de un radio de kilómetros cercanos a la explosión sistemáticamente muere, dejando sólo desolación y destrucción con su paso.

En ese momento, la comunidad mundial se dio cuenta de que el hombre había desarrollado un arma tan letal, que sería capaz de asesinar a cientos de miles de personas de manera instantánea y otros más como consecuencia de las secuelas

²² Flavio Fiorani. *Atlas Ilustrado de la Segunda Guerra Mundial*. Ed. Susaeta. Madrid. 2010.

²³ *Ibidem*.

²⁴ *Ibidem*.

²⁵ *Ibidem*.

del impacto que tiene la radiación en el cuerpo humano.²⁶

Ahora, considerando el impacto devastador que tiene una bomba nuclear, debemos mencionar el proceso de creación de las bombas nucleares. En el año de 1789, mientras que Francia se sacudía por la Revolución Francesa,²⁷ el químico alemán Dr. Martin Klaproth descubrió el elemento químico uranio, el cual fue nombrado después del planeta perteneciente al sistema solar Urano, planeta que fue descubierto por Sir William Herschel tan solo ocho (8) años atrás el 13 de marzo de 1781.²⁸

En 1898, Samuel Prescott demostró que la radiación tenía la capacidad de destruir por completo las bacterias que se encontraban en los alimentos,²⁹ también en 1911 Frederick Soddy descubre que los elementos naturalmente radiactivos tenían un número diferente de isotopos (radionúclidos), con la misma química.³⁰ En 1932 los científicos Cockcroft y Walton produjeron transformaciones nucleares mediante el bombardeo de átomos con protones acelerados, y fue después que:

“Niels Bohr, explicó entonces la fisión nuclear sugiriendo que el neutrón fue capturado por el núcleo del átomo, causando vibración severa la cual conducía a la división del núcleo en dos partes no del todo iguales. Se calculó la liberación de energía a partir de esta fisión como de unos 200 millones de electro voltios”.³¹

Si bien lo anterior es relevante, fue gracias al Proyecto Manhattan en donde se

²⁶ Ibídem.

²⁷ Michel Mollat y Philippe Wolff, *Ongles bleus, jacques et ciompi - les révolutions populaires en Europe*.2010. www.michelmollatwolff/studio-ofthe.com

²⁸ William Herschel; Watson, Dr. (1781). Account of a Comet, By Mr. Herschel, F. R. S.; Communicated by Dr. Watson, Jun. of Bath, F. R. S. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. www.williamherschelaccount/of-acomet.com

²⁹ Spencer Weart. *Miedo Nuclear*. Harvard. 1988. www.harvard/spencerweart-radiation.edu

³⁰ Ibídem.

³¹ Ibídem.

construyó la bomba nuclear y a partir de ese momento inició todo el desarrollo del uso de la energía nuclear, incluyendo para su uso bélico como para poder transportar objetos en el espacio ultraterrestre.

De hecho, y en 1939, Albert Einstein remitió una epístola en donde le advertía al presidente Franklin Delano Roosevelt que existían científicos alemanes que estaban desarrollando un proyecto para la creación del arma nuclear, y que por esto, debía cuanto antes iniciar una investigación exhaustiva para crear la bomba antes que ellos.³²

En esa carta, Einstein explica que es posible que Alemania se encontrase construyendo un arma letal, en donde se aprovecharía *“el proceso de la fusión atómica e invitándole a poner en marcha un programa de investigación que asegure la primacía a los occidentales”*.³³ Es por esto, que Estados Unidos tres (3) años más tarde inició el Proyecto Manhattan, el cual era dirigido por Leslie Groves y bajo la supervisión de Oppenheimer.

Por esto, y producto de una incansable investigación en 1945 se hace la primera prueba exitosa en donde el *“primer ejemplar experimental, de plutonio, se hace estallar en el desierto del Álamo Gordo, el 16 de julio de 1945: <<Los niños han nacido bien>>: este mensaje cifrado informa a Truman, en la conferencia de Potsdam, de que el experimento ha sido un éxito total”*.³⁴

Una vez se había hecho una prueba exitosa, los norteamericanos procedieron a estallar las bombas como ya se mencionó en las ciudades japonesas. Dando por terminada la Segunda Guerra Mundial. Una vez ocurrido lo anterior, algunos años después inició la Guerra Fría, en donde el mundo iba a evidenciar una rivalidad nunca antes vista entre las dos (2) potencias a nivel mundial: Estados Unidos y la

³² Flavio Fiorani. *Atlas Ilustrado de la Segunda Guerra Mundial*. Ed. Susaeta. Madrid. 2010.

³³ *Ibídem*.

³⁴ *Ibídem*.

Unión Soviética. Iniciando así la carrera espacial entre los dos países e impulsando de manera evidente la exploración por parte del hombre en el espacio extraterrestre.

Durante la Guerra Fría, la comunidad internacional vio las misiones ultraterrestres como una oportunidad para el posicionamiento de satélites con la capacidad de generar ataques con misiles atómicos.³⁵ Por esto, la Asamblea General de las Naciones Unidas decide a principios de la década de los sesenta, mediante resolución, consagrando el uso de la energía nuclear expresamente contrario y prohibido al derecho internacional, a la carta de las Naciones Unidas y la humanidad.³⁶

Por eso en 1961, la Asamblea General declaró que el uso de armas nucleares no podían ser usadas en el espacio ultraterrestre, la luna y cualquier cuerpo celeste. No obstante, permitía el uso de energía nuclear para fines exclusivamente pacíficos.³⁷

En 1992, la Asamblea General de las Naciones Unidas emite una resolución en donde se definen los principios que deben regir las actividades en el espacio ultraterrestre.

ANÁLISIS JURÍDICO-NORMATIVO DEL USO ENERGÍA NUCLEAR EN EL ESPACIO ULTRATERRESTRE

Podemos observar que dentro de la normatividad aplicable para el presente escrito, se encuentra el *“Tratado sobre los principios que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre,*

³⁵ Universidad de los Andes. Cátedra Derecho del Espacio Ultraterrestre. Jesús Alfredo Rey. Bogotá

³⁶ *Ibidem.*

³⁷ *Ibidem.*

incluso la Luna y otros cuerpos celestes".³⁸ Este marco normativo, estipula los principios que deberán regir a las actividades que los Estados desarrollen en la exploración del espacio extraterrestre.

Por esto, inicia el documento mencionado que *"Reconociendo el interés general de toda la humanidad en el proceso de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos"*.³⁹ Esto resulta fundamental ya que se deja por escrito que existe un interés, de carácter general de toda la humanidad, en que sea explorado y utilizado el espacio ultraterrestre primando, sobre cualquier otra cosa fines pacíficos.

Además, podemos observar que *"la exploración y la utilización del espacio ultraterrestre se debe efectuar en bien de todos los pueblos, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico"*.⁴⁰ Con respecto a este punto, la normatividad reconoce que la exploración del espacio ultraterrestre debe siempre propender por la protección de la humanidad como un todo, sin importar las cualidades específicas de cada Nación, y considerando por supuesto que la gran mayoría de ellas no tienen los recursos ni la tecnología para acceder al espacio ultraterrestre, se garantiza que los países que sí los tienen deberán explorar y usar el espacio ultraterrestre de una forma responsable, siempre velando por el interés superior: el desarrollo de la humanidad. Por eso, tal cooperación *"contribuirá al desarrollo de la comprensión mutua y al afianzamiento de las relaciones amistosas entre los Estados y pueblos"*.⁴¹

Adicionalmente, podemos observar que dentro de la Resolución se consagra que el espacio ultraterrestre e inclusive la luna y otros cuerpos celestes están abiertos

³⁸ Naciones Unidas. 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.

http://www.unoosa.org/oosa/es/SpaceLaw/gares/html/gares_21_2222.html

³⁹ *Ibídem*.

⁴⁰ *Ibídem*.

⁴¹ *Ibídem*.

para su exploración para cualquier país, siendo estos del patrimonio de la humanidad y será deber de las Naciones facilitar y al mismo tiempo fomentar la investigación de esos cuerpos celestes:

“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”.*⁴²

Mencionado lo anterior, debemos continuar con el presente análisis normativo, en donde podemos observar que a pesar de que hay naciones que han logrado llegar a la luna y otros cuerpos celestes, estos no podrán apropiarse de ninguno de ellos, así como tampoco reivindicar soberanía ya que hacen parte del patrimonio de la humanidad. Con eso, se le garantiza a todos los países que no pueden llegar a la luna y explorar el espacio ultraterrestre de que los países que sí lo lograron no se apropien de ellos. *“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”.*⁴³

Por otra parte, y dentro de los principios que hemos venido tratando, tenemos que hacer especial mención al siguiente, el cual cobra especial relevancia para el aspecto fundante del presente escrito, en donde:

“Los Estados Partes en el Tratado se comprometen a no colocar en órbita alrededor de la Tierra ningún objeto portador de armas

⁴² Ibídem. Artículo 1.

⁴³ Ibídem. Artículo 2.

nucleares ni de ningún otro tipo de armas de destrucción en masa, a no emplazar tales armas en los cuerpos celestes y a no colocar tales armas en el espacio ultraterrestre en ninguna otra forma.

*La Luna y los demás cuerpos celestes se utilizarán exclusivamente con fines pacíficos por todos los Estados Partes en el Tratado. Queda prohibido establecer en los cuerpos celestes bases, instalaciones y fortificaciones militares, efectuar ensayos con cualquier tipo de armas y realizar maniobras militares. No se prohíbe la utilización de personal militar para investigaciones científicas ni para cualquier otro objetivo pacífico. Tampoco se prohíbe la utilización de cualquier equipo o medios necesarios para la exploración de la Luna y de otros cuerpos celestes con fines pacíficos”.*⁴⁴ (Subrayado nuestro).

Según el artículo traído a colación, los Estados Parte del Tratado les queda prohibido poner en órbita alrededor de la tierra ningún tipo de armas nucleares ni en ningún cuerpo celeste. También, hace la solícita mención al aclarar que la Luna y demás cuerpos celestes sólo podrán ser utilizados con fines pacíficos, en donde la instalación de bases militares o ensayar maniobras de la misma naturaleza es rechazado tajantemente.

Este artículo es de especial importancia, ya que hace referencia a la energía nuclear, la cual sólo puede ser usada para fines pacíficos, y es ahí donde se hace una distinción, ya que no restringe el uso de dicha energía, sólo prohíbe que se use con el fin de ejecutar cualquier actividad militar o como arma de cualquier tipo. En ese artículo se basa la normatividad que rige el uso de la energía que ha fundado la presente tesis.

Otro aspecto también importante para la tesis es el artículo IX, en donde se hace mención a la contaminación nociva y cambios desfavorables en el medio ambiente de la Tierra por la introducción de materias extraterrestres. Considerando la fuerza

⁴⁴ *Ibíd.* Artículo 3.

y magnitud que tiene la energía nuclear, inclusive por fuera de la Tierra, este aspecto es importante puesto que de no tratarse adecuadamente, la energía nuclear que si bien se estaría utilizando según la normatividad, puede generar perjuicios en la Tierra a pesar de usarse en el espacio ultraterrestre. Razón por la cual las naciones que hagan uso de esa energía como mecanismo para transportar objetos deben hacerlo con la más alta diligencia y cuidado:

“En la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, los Estados Partes en el Tratado deberán guiarse por el principio de la cooperación y la asistencia mutua, y en todas sus actividades en el espacio ultraterrestre, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, deberán tener debidamente en cuenta los intereses correspondientes de los demás Estados Partes en el Tratado. Los Estados Partes en el Tratado harán los estudios e investigaciones del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y procederán a su exploración de tal forma que no se produzca una contaminación nociva ni cambios desfavorables en el medio ambiente de la Tierra como consecuencia de la introducción en él de materias extraterrestres, y cuando sea necesario adoptarán las medidas pertinentes a tal efecto. Si un Estado Parte en el Tratado tiene motivos para creer que una actividad o un experimento en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, proyectado por él o por sus nacionales, crearía un obstáculo capaz de perjudicar las actividades de otros Estados Partes en el Tratado en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, deberá celebrar las consultas internacionales oportunas antes de iniciar esa actividad o ese experimento. Si un Estado Parte en el Tratado tiene motivos para creer que una actividad o un experimento en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, proyectado

*por otro Estado Parte en el Tratado, crearía un obstáculo capaz de perjudicar las actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos, incluso en la Luna y otros cuerpos celestes, podrá pedir que se celebren consultas sobre dicha actividad o experimento”.*⁴⁵

El aspecto de la contaminación del medio ambiente en el espacio, de la Tierra, y conociendo los efectos devastadores que puede generar la energía nuclear y que esa misma energía es usada para y depositada en los cohetes para movilizarse en el espacio ultraterrestre, hacía menester crear una legislación en donde se pudiese regular su uso.

Por lo anterior, la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión para la Utilización Pacífica del Espacio Ultraterrestre (COPUOS) ha analizado el Proyecto de Conjunto de Principios aplicables a la utilización de Fuentes de Energía Nuclear en el Espacio Ultraterrestre. Principios que serán tratados avante, no obstante, resulta pertinente analizar el suceso que motivó esa normatividad.

Todo comenzó debido la caída en Canadá del satélite soviético Cosmos 954, portador de energía nuclear.⁴⁶ Este satélite hacía parte del programa de satélites de la Unión Soviética RORSAT, en donde había una serie de satélites que observaban el tráfico del océano, incluyendo así mismo barcos y buques e inclusive submarinos nucleares debajo de la superficie.⁴⁷

Fue lanzado el 18 de septiembre de 1977 con una inclinación orbital de sesenta y cinco (65°) y orbitaba a la Tierra cada ochenta y nueve (89) minutos.⁴⁸ El satélite funcionaba por un líquido basado en sodio y potasio con un convertidor que operaba

⁴⁵ *Ibíd.* Artículo IX.

⁴⁶ Heaps, Leo. *Operation Morning Light : Terror in our Skies : The True Story of Cosmos 954*. 1978. www.googledocs/operationmorninglight/cosmos954.com

⁴⁷ *Ibíd.*

⁴⁸ *Ibíd.*

con un reactor nuclear, el cual, contenía alrededor de cincuenta kilogramos (50 Kg.) de uranio.

Por supuesto, su propósito era ejercer una observación a largo plazo pero a lo largo del camino se desvió y comenzó a ser altamente errático debido a fallas mecánicas, no se pudo lograr una órbita segura y constante, de hecho se rumora que la Unión Soviética tuvo que notificar a los Estados Unidos de dicho comportamiento. El 24 de enero de 1978, el Cosmos ingresó a la atmósfera y la Unión Soviética informó que el satélite había sido destruido al momento de reingresar a la Tierra, pero la realidad fue que había caído en territorio canadiense cerca a Alberta.⁴⁹

Un equipo conjunto entre americanos y canadienses hicieron un barrido a pie y desde el aire de una zona de ciento veinticuatro mil kilómetros cuadrados (124.000 kms²), una vez finalizado el barrido recuperado importantes piezas del satélite y de esos sólo dos (2) eran radioactivos.

Considerando que el derecho ultraterrestre contempla, 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 celestes que:

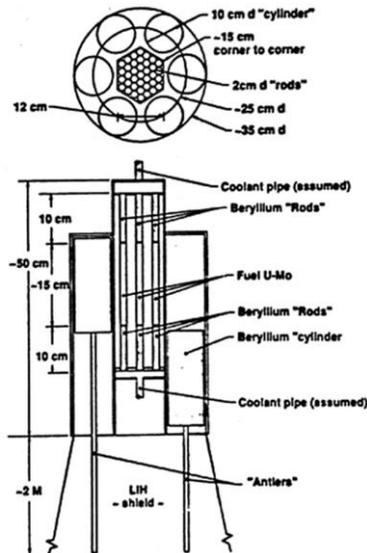
*“Todo Estado Parte en el Tratado que lance o promueva el lanzamiento de un objeto al espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y todo Estado Parte en el Tratado, desde cuyo territorio o cuyas instalaciones se lance un objeto, será responsable internacionalmente de los daños causados a otro Estado Parte en el Tratado o a sus personas naturales o jurídicas por dicho objeto o sus partes componentes en la Tierra, en el espacio aéreo o en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes”.*⁵⁰ (Subrayado Nuestro).

⁴⁹ Ibídem.

⁵⁰ Naciones Unidas. 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. Artículo XII.

http://www.unoosa.org/oosa/es/SpaceLaw/gares/html/gares_21_2222.html

De la norma mencionada se puede observar que todo Estado Parte es responsable del lanzamiento de los objetos al espacio ultraterrestre desde su territorio o la instalación de donde se lance el objeto, cualquier daño que derive en un perjuicio será dicha nación responsable por resarcirlo.



<http://gsc.nrcan.gc.ca/gamma/images/mlju>

Cosmos 954

Por esa razón, el gobierno canadiense solicitó a la Unión Soviética que cubriera por los gastos incurridos en la operación de búsqueda del satélite y sus partes, además debía ser pagada una compensación para cubrir cualquier gasto adicional en el futuro por el monto de seis millones cuarenta y un mil setecientos setenta y cuatro dólares y setenta centavos (\$6.041.174,70).⁵¹ La Unión Soviética años después, en una acción que podría interpretarse como una posición orgullosa tan sólo canceló la suma de tres millones (\$3.000.000).⁵²

Y es que el derecho ultraterrestre menciona que en los casos como el del satélite el caso del Estado que efectuó el lanzamiento será solidariamente responsable con

⁵¹ Heaps, Leo. *Operation Morning Light : Terror in our Skies : The True Story of Cosmos 954*. 1978. www.google.com/search?q=operationmorninglight/cosmos954.com

⁵² *Ibidem*.

respecto a todos los daños que haya causado y es que era obligación de la Unión Soviética compensar al gobierno canadiense por lo sucedido, inclusive si hubiese estallado o se hubiera dado lugar a una explosión por la energía nuclear que contenía el satélite. El derecho internacional habla en este caso de *responsabilidad absoluta* que permite concluir que no habría límite frente al monto que tuviese que desembolsar ya que *“Un Estado de lanzamiento tendrá responsabilidad absoluta y responderá de los daños causados por un objeto espacial suyo en la superficie de la Tierra o a las aeronaves en vuelo”*.⁵³

Ahora, por supuesto no genera una obligación de reparar el simple hecho de que el satélite hubiese caído en suelo canadiense ya que debe probarse que el daño fue producto de una actuación incuriosa por parte, en este caso, de la Unión Soviética o cualquiera de los funcionarios del gobierno soviético al momento de operar el satélite. Como se pudo observar la Unión Soviética aceptó alguna responsabilidad y por esa razón hizo un pago considerable de dinero. La norma pertinente reza que:

“Cuando el daño sufrido de la superficie de la Tierra por un objeto espacial de un Estado de lanzamiento, o por las personas o los bienes a bordo de dicho objeto espacial, sea causado por un objeto espacial de otro Estado de lanzamiento, este último Estado será responsable únicamente cuando los daños se hayan producido por su culpa o por culpa de las personas de que sea responsable”.⁵⁴

⁵³ Naciones Unidas. Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales. Artículo II.

⁵⁴ *Ibíd.* Artículo III.



<http://gsc.nrcan.gc.ca/gamma/images/mlju>

Parte encontrada del Cosmos 954

En este caso del satélite Cosmos 954 el gobierno canadiense cumplió de manera solícita la normatividad aplicable ya que cumplió con el Acuerdo sobre el salvamento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, en donde las Naciones Unidas lo aprobaron mediante la Asamblea General en su resolución 2345 (XXII), de 19 de diciembre de 1967. En donde se puede observar que:

“Toda parte contratante que sepa o descubra que la tripulación de una nave espacial ha sufrido un accidente, se encuentra en situación de peligro o ha realizado un aterrizaje forzoso o involuntario en un territorio colocado bajo su jurisdicción, en alta mar o en cualquier otro lugar no colocado bajo la jurisdicción de ningún Estado, inmediatamente:

a) Lo notificará a la autoridad de lanzamiento o, si no puede identificar a la autoridad de lanzamiento ni comunicarse inmediatamente con ella, lo hará público inmediatamente por todos los medios apropiados de comunicación de que disponga;

b) Lo notificará al Secretario General de las Naciones Unidas, a quien correspondería difundir sin tardanza la noticia por todos los

*medios apropiados de comunicación de que disponga”.*⁵⁵

Canadá en ese caso se encargó de notificar el suceso a la Unión Soviética, en donde se informaba que no era cierto que el satélite hubiese sido destruido al momento de ingresar a la atmósfera, todo lo contrario, colisionó en territorio canadiense. Además se notificó al Secretario General de las Naciones Unidas del momento, Kurt Waldheim quien posteriormente fue presidente federal de Austria en 1986 hasta 1992.

Por otra parte, puede ser redundante hacer la aclaración, no obstante es importante señalar que al momento de analizar la última norma citada se debe definir quién es la autoridad de lanzamiento o el Estado responsable. En el caso del satélite soviético, sería la Unión Soviética la autoridad de lanzamiento y a la cual el Acuerdo le aplicaría ya que para *“los efectos de este Acuerdo, se entenderá por “autoridad de lanzamiento” el Estado responsable del lanzamiento o, si una organización internacional intergubernamental fuere responsable del lanzamiento”.*⁵⁶

Esto, a simple vista, es evidente, pero no en todos los casos ocurre lo mismo ya que no siempre es el Estado responsable del lanzamiento la nación que de hecho haya hecho el lanzamiento.

Esto ha ocurrido en repetidas ocasiones, por ejemplo en 2008, Venezuela junto a una empresa satelital de la República Popular de la China, lanzó el satélite “Simón Bolívar” o “Venesat-1”. El satélite por derecho es venezolano, aunque fue fabricado y lanzado por una empresa satelital en la China.⁵⁷ De igual forma, y utilizando una órbita cedida por Uruguay, Venezuela pudo lanzar su satélite. El satélite Simón Bolívar extenderá su señal desde *“el sur de México hasta la mitad*

⁵⁵ Naciones Unidas. Asamblea General en su resolución 2345 (XXII), de 19 de diciembre de 1967. Artículo I.

⁵⁶ *Ibidem*. Artículo XI.

⁵⁷ Periódico El Universal de Caracas. *El satélite Simón Bolívar ya orbita a 36,000 Km. de altura*. Artículo octubre de 2008.

del territorio de Argentina y Chile".⁵⁸ El proyecto tuvo una inversión total de 406 millones de dólares, y por este costo Venezuela pudo asumir los costos del "satélite, como el telepuerto, la construcción de dos bases terrestres en Venezuela y el entrenamiento técnico".⁵⁹



<http://www.flickr.com/photos/quecomunism/1>

Estación Terrena de Control. Guarico 1

Pero, también es importante señalar que al momento de realizar lanzamientos en conjunto, también podrán las naciones repetir entre ellas al momento de tener que realizar un pago indemnizatorio a otro país que haya sido víctima. Para el ejemplo venezolano podemos observar que:

“Un Estado de lanzamiento que haya pagado la indemnización por daños tendrá derecho a repetir contra los demás participantes en el lanzamiento conjunto. Los participantes en el lanzamiento conjunto podrán concertar acuerdos acerca de la distribución entre sí de la carga financiera respecto de la cual son solidariamente responsables. Tales acuerdos no afectarán al derecho de un Estado

⁵⁸ *Ibídem.*

⁵⁹ *Ibídem.*

*que haya sufrido daños a reclamar su indemnización total, de conformidad con el presente Convenio, a cualquiera o a todos los Estados de lanzamiento que sean solidariamente responsables”.*⁶⁰

Con esa norma, se respeta ante todo el derecho del Estado víctima de recibir una compensación oportuna y justa con relación al daño efectivamente causado. El *quantum* del daño será responsabilidad de la víctima y se deberá probar ese monto según los daños que efectivamente se produjeron.

Porque como es natural, un Estado no podrá buscar una indemnización de un monto irrisorio, ya que aunque no existe la figura en el derecho internacional que sí existe en nuestro ordenamiento jurídico —colombiano— del juramento estimatorio, en donde el demandante deberá tasar al momento de interponer la correspondiente acción jurídica el monto total del perjuicio y con base en ese monto se realiza un juramento de que ese monto representa efectivamente el perjuicio causado:

“ARTÍCULO 211. Quien pretenda el reconocimiento de una indemnización, compensación o el pago de frutos o mejoras, deberá estimarlo razonadamente bajo juramento en la demanda o petición correspondiente. Dicho juramento hará prueba de su monto mientras su cuantía no sea objetada por la parte contraria dentro del traslado respectivo. El juez, de oficio, podrá ordenar la regulación cuando considere que la estimación es notoriamente injusta o sospeche fraude o colusión.

Si la cantidad estimada excediere del treinta por ciento (30%) de la que resulte en la regulación, se condenará a quien la hizo a pagar a

⁶⁰ Naciones Unidas. Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales. Artículo V.

*la otra parte una suma equivalente al diez por ciento (10%) de la diferencia”.*⁶¹

Como bien se puede observar, resulta diáfano que en nuestra legislación al momento de acceder al aparato jurisdiccional en un proceso ordinario civil el demandante al momento de tasar el perjuicio, deberá hacer una estimación razonable bajo juramento.

Si el demandado no objeta ese monto, nada obsta para que el juez de oficio intente regular dicho monto si cree que puede ser fraudulento. Además, se consagra una multa en caso de exceder la cuantificación a lo que se logre probar durante el proceso judicial, ya que el demandante al momento de exceder la cuantía en un treinta por ciento (30%) o más, deberá pagar el diez por ciento (10%) de la diferencia que resulte entre lo probado y lo estimado como sanción.

Esto no sucede en el derecho ultraterrestre al momento de tasar un perjuicio y demandar a otro Estado para que éste responda por el daño causado con ocasión del objeto ubicado en el espacio extraterrestre que aterrice en su territorio. Aunque por supuesto, se debería asumir que ningún Estado violará el principio del derecho en donde se resarcirá a la víctima para que se pueda reestablecer la situación en la que se encontraba *ex ante* de la ocurrencia del daño.

Mencionado lo anterior y continuando con la responsabilidad en caso de un lanzamiento conjunto, el Estado que repare a la víctima podrá repetir en contra del otro Estado, en la cuantía en que determinen las partes que se considere se limite su responsabilidad por el evento que generó el daño.

Es decir, cuando un Estado repare a la víctima, ese mismo podrá repetir contra el país con el cual hizo el lanzamiento conjunto en el monto que considere que fue su participación en el evento dañoso, aunque no se haya hecho el lanzamiento

⁶¹ Ley 1395 de 2010. Artículo 211.

desde su territorio porque *“Un Estado desde cuyo territorio o instalaciones se lanza un objeto espacial se considerará como participante en un lanzamiento conjunto”*.⁶²

Ahora, y discutiendo el caso de la responsabilidad de los Estados por concepto de eventos dañinos que produzcan un daño que se derive en un perjuicio, tenemos que exponer como es natural las causales de exoneración en caso de que un evento de tal naturaleza se produzca, y es que es de especial relevancia mencionar esto ya que en caso de ocurrir algo parecido a lo que sucedió con el satélite soviético en suelo canadiense, pero que haya una explosión nuclear, o haya un derramamiento de la uranio o cualquier percance con la energía nuclear los Estados deberán responder ilimitadamente, a menos de que se configure las pocas causales de exoneración de responsabilidad patrimonial.

Por esto, podemos observar que el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales estipula que un Estado de lanzamiento no deberá responder patrimonialmente siempre y cuando demuestre que el daño se debe a negligencia u omisión con el fin de generar un daño por parte de un Estado accionante, o cualquier persona a quien éste último represente:

“Salvo lo dispuesto en el párrafo 2 de este artículo, un Estado de lanzamiento quedará exento de la responsabilidad absoluta en la medida en que demuestre que los daños son total o parcialmente resultado de negligencia grave o de un acto de omisión cometido con la intención de causar daños por parte de un Estados demandante o de personas físicas o morales a quienes este último Estado represente”.⁶³ (Subrayado nuestro).

⁶² Naciones Unidas. Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales. Artículo V.

⁶³ *Ibíd.* Artículo VI.

El artículo anterior es determinante al momento de asignar responsabilidades por algún accidente producido de un objeto espacial, o de algún evento en donde se vea involucrada la energía nuclear que estos suelen contener, ya que estipula que el Estado demandante debió haber ejercido de manera propia o mediante algún representante, con dolo que el escenario se cumpliera.

En este caso, se iría en contravía de los preceptos establecidos por las Naciones Unidas y el derecho internacional, ya que no puede concebirse que un Estado a partir de su propia institucionalidad obre con dolo para figurar como víctima en un proceso en contra de un tercero que presuntamente generó el accidente o la ocurrencia con el objeto que se encontraba en el espacio extraterrestre.

Por otra parte, y continuando con las causales de exoneración, la normatividad contempla otra circunstancia en donde jamás podrá haber una exención de responsabilidad así se configure la causal discutida en los párrafos precedentes ya que:

*“2. No se concederá exención alguna en los casos en que los daños sean resultado de actividades desarrolladas por un Estado de lanzamiento en las que no se respete el derecho internacional, incluyendo, en especial, la Carta de las Naciones Unidas y 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 celestes”.*⁶⁴

El artículo discute un aspecto básico que hemos venido tratando, al momento de que un Estado Parte incurra en una actividad que vaya en contravía con los preceptos de las Naciones Unidas y el derecho internacional, jamás podrá su actividad ser justificada al momento de generar un daño a otro Estado Parte.

⁶⁴ *Ibíd.*

Aclarado y mencionado lo anterior, debemos continuar con el análisis normativo de la responsabilidad de los Estados con ocasión de un evento dañoso con objetos espacio extraterrestre. Existe un artículo realmente preocupante y que no compartimos en absoluto y es que cuando un Estado de lanzamiento ocasiona un perjuicio a un connacional de dicho Estado: *“Las disposiciones del presente Convenio no se aplicarán a los daños causados por un objeto espacial del Estado de lanzamiento a: a) Nacionales de dicho Estado de lanzamiento”*.⁶⁵

No concordamos con la disposición precitada por cuanto si bien es cierto que la esfera del derecho internacional escaparía de un caso como este –perjuicio generado a un nacional por un objeto espacial de su propio gobierno—sí es cierto que se estaba ejecutando una actividad que le compete fundamentalmente al derecho internacional, por esta razón debería llevarse a cabo una especial égida para que el ciudadano víctima fuese reparado por su propio gobierno de manera expedita.

Porque si en la próximas décadas o quizás siglos, Colombia por fin logra iniciar una actividad en el espacio ultraterrestre respetable, como lo ha venido realizando países similares como Venezuela y México, y por alguna razón alguno de nosotros resulta perjudicado producto de esa actividad espacial colombiana, la justicia de lo contencioso administrativo tardaría una serie de años para establecer la responsabilidad patrimonial del Estado colombiano y dicho ciudadano vería que la reparación no fue pronta ni eficaz.

De manera anexa, debemos hacer una rápida mención del mecanismo que un país debe seguir para adelantar una reclamación por un perjuicio derivado de un objeto proveniente del espacio ultraterrestre. En primer lugar, y como se acostumbra en el derecho internacional, se deberá hacer la pertinente reclamación a través de los mecanismos diplomáticos, como máximo un año después de la fecha en que el Estado accionante haya notificado al Estado de lanzamiento que

⁶⁵ *Ibíd.* Artículo VII.

ha radicado la documentación pertinente para obtener una reparación.

*“Si no se logra resolver una reclamación mediante negociaciones diplomáticas, conforme a lo previsto en el artículo IX, en el plazo de un año a partir de la fecha en que el Estado demandante haya notificado al Estado de lanzamiento que ha presentado la documentación relativa a su reclamación, las partes interesadas, a instancia de cualquiera de ellas, constituirán una Comisión de Reclamaciones”.*⁶⁶

En caso de que no se haya solucionado la controversia un (1) año con posterioridad a la notificación, será imperativo la constitución de una Comisión de Reclamaciones para dar trámite a la solicitud elevada por el Estado demandante.

En dicho caso, la Comisión de Reclamaciones será compuesta por *“tres miembros: uno nombrado por el Estado demandante, otro nombrado por el Estado de lanzamiento y el tercer miembro, su presidente, escogido conjuntamente por ambas partes. Cada una de las partes hará su nombramiento dentro de los dos meses siguientes a la petición de que se constituya la Comisión de Reclamaciones”.*⁶⁷

Se estarán preguntando ¿cómo escoger el tercer (3) voto que dirima las diferencias dentro de la Comisión si es escogido de manera conjunta por las partes, quienes como es apenas natural tienen intereses de que el resultado de una decisión se encuentre en orillas distintas? Pues bien, el legislador internacional determinó que el mecanismo en caso de no conseguir un consenso se dirimirá ante el Secretario General de las Naciones Unidas, quien estará encargado de escoger la persona encargada de ocupar el puesto vacante hasta el momento dentro de la Comisión. *“Si no se llega a un acuerdo con respecto a la*

⁶⁶ *Ibíd.* Artículo XIV.

⁶⁷ *Ibíd.* Artículo XV.

*selección del presidente dentro de los cuatro meses siguientes a la petición de que se constituya la Comisión, cualquiera de las partes podrá pedir al Secretario General de las Naciones Unidas que nombre al presidente en un nuevo plazo de dos meses”.*⁶⁸

El mecanismo utilizado por el derecho internacional es, desde una perspectiva jurídica colombiana, por decir lo menos un prodigio, puesto que no es concebible en Colombia tribunales que sean conformados por delegados de cada una de las partes interesadas en los resultados del proceso, y que el tercero “imparcial” que es capaz de dirimir la natural contraposición de posturas sea elegido por las partes.

Pero bueno, es posible que esto sea un paso más cerca a un mundo jurídico transparente en donde se acepten culpas cuando proceda; aunque debo admitir que proteger los intereses propios sin importar el credo, raza o nacionalidad es un aspecto basilar de la forma de ser del humano, es inherente en nosotros.

Por eso en todo mundial de fútbol se verán jugadores de todas las selecciones reclamando la decisión del juez, así sepan en el fondo que es absolutamente apegada al reglamento y la realidad. Y es que es apenas natural que así sea, y más en el caso de la Comisión en donde será ésta la que “*decidirá los fundamentos de la reclamación de indemnización y determinará, en su caso, la cuantía de la indemnización pagadera*”.⁶⁹

De otro modo, podemos observar que en caso de encontrarse un Estado en riesgo inminente de sufrir un perjuicio a gran escala, como podría llegar a ser el caso de que la energía nuclear dentro de los objetos ubicados en el espacio extraterrestre y que regresen y perjudiquen a otro país, se deberá prestar una asistencia inmediata al Estado víctima, siempre y cuando sea solicitada esa asistencia.

⁶⁸ *Ibídem.*

⁶⁹ *Ibídem.* Artículo XVIII.

“Si los daños causados por un objeto espacial constituyen un peligro, en gran escala, para las vidas humanas o comprometen seriamente las condiciones de vida de la población o el funcionamiento de los centros vitales, los Estados Partes, y en particular el Estado de lanzamiento, estudiarán la posibilidad de proporcionar una asistencia apropiada y rápida al Estado que haya sufrido los daños, cuando éste así lo solicite”.⁷⁰

Concluido el aspecto de la indemnización por daños ocasionados por objetos del provenientes del espacio ultraterrestre, debemos hacer mención necesariamente a la legislación internacional con respecto al uso de la energía nuclear en el espacio ultraterrestre. En esa normatividad podemos observar aspectos básicos como el reconocimiento *“que para algunas misiones en el espacio ultraterrestre las fuentes de energía nuclear son especialmente idóneas o incluso indispensables debido a que son compactas, de larga vida y tienen otras características apropiadas”*.⁷¹

A lo largo del presente escrito hemos reconocido la importancia que tiene la energía nuclear para transportar objetos largas distancias a través del espacio ultraterrestre, no obstante, los riesgos que ésta conllevan —que también han sido tratados—han llevado a la comunidad internacional a limitar su uso al establecer que *“A fin de reducir al mínimo la cantidad de material radiactivo en el espacio y los riesgos que éste entraña, la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre se limitará a las misiones espaciales que no puedan funcionar en forma razonable con fuentes de energía no nucleares”*.⁷²

Ahora, dentro del marco normativo también se señala que los Estados deben lanzar objetos espaciales con energía nuclear protegiendo ante todo a las personas, a la población y la biosfera de los peligros que conlleva la energía

⁷⁰ *Ibíd.* Artículo XXI.

⁷¹ Principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Aprobados por la Asamblea General en su resolución 47/68, de 14 de diciembre de 1992. Preámbulo.

⁷² *Ibíd.* Principio 3.

nuclear:

“Los Estados que lancen objetos espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo se esforzarán por proteger a las personas, la población y la biosfera de los peligros radiológicos. El diseño y la utilización de objetos espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo garantizarán, con un alto grado de fiabilidad, que los riesgos, en circunstancias operacionales o accidentales previsibles”.⁷³

De igual forma, se habla de previsibilidad más adelante dentro de los principios *sub examine*, en donde se establece que debe haber una serie de eventos previsibles y que por lo tanto, deben existir mecanismos automáticos para evitar que haya algún tipo de percance y cualquier tipo de situación adversa con relación a energía nuclear en el espacio sea detenida *ipso facto*:

“Los sistemas importantes para la seguridad se diseñarán, construirán y utilizarán de conformidad con el principio general de defensa en profundidad. Según este principio, las fallas o desperfectos previsibles que guarden relación con la seguridad deben poder corregirse y contrarrestarse mediante una acción o un procedimiento, posiblemente automático”.⁷⁴

Sin olvidar el mecanismo que acabamos de discutir, la normatividad también consagra una serie de medidas de seguridad adicionales, entre ellas se encuentran los *“Reactores nucleares a) Los reactores nucleares podrán funcionar: i) En misiones interplanetarias; ii) En órbitas suficientemente altas definidas en el inciso b) del párrafo 2; iii) En órbitas terrestres bajas si se estacionan en una órbita suficientemente alta después de la parte operacional de su misión”.⁷⁵*

⁷³ *Ibídem.*

⁷⁴ *Ibídem.*

⁷⁵ *Ibídem.*

Los reactores nucleares son dispositivos que producen reacciones nucleares controladas, en donde se usan para conseguir energía, materiales fisionables, y ser usados para los satélites y objetos en general lanzados al espacio ultraterrestre.⁷⁶ Los reactores nucleares pueden producir residuos de carácter radioactivo que tienen la capacidad de durar decenas de miles de años, por eso la diligencia y cuidado al momento de tratar con esa energía debe ser la más alta.⁷⁷

El reactor nuclear además permite que sea destruido y con eso la energía nuclear que transporta en caso de que haya algún tipo de imperfección, y es que el reactor nuclear es fundamental para mantener bajo control la energía nuclear y por eso es un requisito *sine qua non* al momento de mantener y preveer todos los aspectos de las misiones espaciales:

*“A fin de reducir en grado considerable la posibilidad de desperfectos en los satélites con reactores nucleares a bordo durante el funcionamiento en una órbita que tenga una vida más corta que una órbita suficientemente alta (incluido el funcionamiento durante la transferencia a la órbita suficientemente alta), deberá haber un sistema operacional muy fiable que garantice la destrucción eficaz y controlable del reactor”.*⁷⁸

Además de los reactores nucleares se encuentran los generadores isotópicos que también hacen parte de las medidas preventivas regladas por la normatividad internacional. Estos, son usados para misiones interplanetarias y las que superen el campo gravitatorio de la Tierra, a menos que sean estacionados los objetos ubicados en el espacio en órbitas altas al culminar la misión por la cual fueron

⁷⁶ G. Sánchez. El uranio un elemento poco conocido. Nuclear España. Julio 2005. http://web.usal.es/~guillermo/Articulos/NERreactoresFosilesyConstantesFundamentales_GuillermoSanchez.pdf

⁷⁷ *Ibíd.*

⁷⁸ Principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Aprobados por la Asamblea General en su resolución 47/68, de 14 de diciembre de 1992. Principio 3.

enviados los objetos: *“Generadores isotópicos a) Los generadores isotópicos podrían utilizarse para misiones interplanetarias u otras misiones más allá del campo gravitatorio de la Tierra. También pueden utilizarse en órbitas terrestres si se estacionan en una órbita alta luego de concluir la parte operacional de su misión. En todo caso, es necesario, en última instancia, destruirlos”*.⁷⁹

Los generadores isotópicos tiene un sistema de protección que inclusive los principios del uso de la energía nuclear en el espacio ha definido y con el cual se persigue una estricta observación de la preservación y buen manejo de la energía nuclear. Estos –generadores—tienen un sistema de contención para que se soporte el calor y las fuerzas aerodinámicas al momento de regresar a la Tierra⁸⁰, todas condiciones exógenas del objeto lanzado al espacio y que ahora regresa.

El sistema de contención es el que garantiza que no haya una dispersión de cualquier tipo de material radioactivo en el medio ambiente, de esta forma sin importar donde sea aterrizado el objeto que se incursionó en el espacio ultraterrestre estará blindado de cualquier tipo de material radioactivo o explosiones imprevistas de la nave.⁸¹

Es que al momento de realizar un lanzamiento al espacio ultraterrestre en donde sea utilizada energía nuclear, tendrá que llevarse a cabo una serie de evaluaciones de seguridad junto con *“una indicación del período aproximado del lanzamiento, en la medida en que ello sea posible, se harán públicos antes de cada lanzamiento”*.⁸² Además de esto, deben los Estados de lanzamiento informar al Secretario *sobre la forma en que los Estados puedan llegar a conocer tales resultados de las evaluaciones de seguridad, a la mayor brevedad posible, antes de cada lanzamiento”*.⁸³ Esto quiere decir que la figura máxima de las Naciones Unidas tendrá conocimiento de primera mano de los resultados de las

⁷⁹ *Ibíd.*

⁸⁰ *Ibíd.*

⁸¹ *Ibíd.*

⁸² *Ibíd.* Principio 4.

⁸³ *Ibíd.*

evaluaciones de seguridad, y con esto garantizar que todo se encuentra según las restricciones que fijan las reglas antes inclusive de su lanzamiento.

Por otro lado, las naciones que hayan lanzado un objeto al espacio, y que éste contenga energía nuclear tienen que informar a los Estados que puedan tener interés al momento de reingresar el objeto a la Tierra. Esto se supone que serán avisadas las naciones dentro de las cuales aterrice el objeto o las próximas, para estar preparados en caso de alguna falla en el funcionamiento y que son inherentes al momento de atravesar la atmósfera terrestre.⁸⁴

El Estado de lanzamiento, en caso de darse cuenta de alguna imperfección o complicación, en donde la información será actualizada de manera periódica a los países interesados y la comunidad mundial y al Secretario de la ONU, en la medida en que el objeto con energía nuclear se acerque al espacio:

*“El Estado de lanzamiento deberá suministrar la información de conformidad con el formato de notificación descrito en el párrafo precedente tan pronto se tenga conocimiento del desperfecto. La información deberá actualizarse con tanta frecuencia como sea posible y la información actualizada deberá difundirse cada vez con mayor frecuencia a medida que se acerque el momento previsto de reingreso en las capas densas de la atmósfera terrestre, de manera que la comunidad internacional esté al corriente de la situación y tenga tiempo suficiente para planificar las actividades que se consideren necesarias en cada país”.*⁸⁵

Si lo anterior fuese poco, se consagró un principio que se funda en el de cooperación internacional al momento de que esté regresando el objeto espacial, en donde cualquier país que cuente con las herramientas de vigilancia y rastreo, le informarán al Estado de lanzamiento y al Secretario de las Naciones Unidas sobre el funcionamiento defectuoso del objeto al momento de reingresar a la Tierra *“de conformidad con el espíritu de cooperación internacional, la información pertinente de que dispongan sobre el funcionamiento defectuoso del objeto espacial portador*

⁸⁴ Ibídem. Principio 5.

⁸⁵ Ibídem.

*de una fuente de energía nuclear, a fin de que los Estados que puedan resultar afectados evalúen la situación”.*⁸⁶

El Estado de lanzamiento tiene la obligación de ofrecer toda la asistencia en caso de necesitarlo y mediante previa solicitud por parte del Estado que haya sido afectado del aterrizaje del objeto con energía nuclear y prestar: *“inmediatamente la asistencia necesaria para eliminar los efectos nocivos efectivos y posibles, incluida asistencia para determinar la ubicación de la zona de impacto de la fuente de energía nuclear en la superficie terrestre, detectar el material que reingrese y realizar operaciones de recuperación y limpieza”.*⁸⁷

CONCLUSIONES

La presente tesis de grado tuvo como finalidad hacer un análisis de la normatividad que regla la actividad en el espacio ultraterrestre conforme al uso del uso de la energía nuclear. Como bien se ha señalado a lo largo del escrito, la energía nuclear es recordada por la totalidad del planeta como un acontecimiento repudiable y, quizás, como un evento que jamás será olvidado en la historia de la humanidad.

Los bombardeos en las dos (2) ciudades en el Japón si bien cerraron un capítulo de inmensa violencia como lo fue la Segunda Guerra Mundial, también es cierto que dejaron un escenario de muerte, desolación y secuelas por los años venideros que afectaron de manera directa la salubridad de toda la zona próxima a las ciudades japonesas.

No obstante, el uso de la energía nuclear ha sido destinado a proyectos constructivos que pretenden ampliar el conocimiento del ser humano del espacio ultraterrestre y así poder transportar objetos a otros planetas de la Vía Láctea e

⁸⁶ *Ibídem.* Principio 7.

⁸⁷ *Ibídem.*

inclusive por fuera de dicha galaxia. La energía nuclear para transportarse en el espacio es la hoy en día el principal mecanismo para alcanzar distancias que jamás se había concebido fueren posibles de lograr, por ejemplo se encuentra el *Voyager 1* de la NASA lanzado el 5 de septiembre de 1977 que llegó finalmente al espacio interestelar a diecinueve mil millones de kilómetros (19.000.000.000 kms.) de la Tierra.

Es por esta razón, y si queremos continuar haciendo un buen uso de la energía nuclear en beneficio de la humanidad y no en contra como sucedió a mediados del siglo pasado, que tenemos continuar construyendo un marco normativo que regule el accionar de todas las naciones que pretendan acceder al espacio extraterrestre y continuar explorando por fuera de la Tierra.

Como es apenas natural, la Organización de las Naciones Unidas es el máximo organismo que media y regula todas las actividades espaciales y es responsabilidad de éste llevar un control de toda la actividad relacionada con esa área. Hasta el momento, se ha llevado a cabo una tarea solícita sobre las reglas que deben regir el uso de la energía nuclear, en donde como lo vimos a lo largo del escrito debe primar la cooperación internacional.

Además, se ha establecido un régimen de responsabilidad bastante simplificado en donde los Estados de lanzamiento son solidariamente responsables con respecto a cualquier otro Estado víctima en caso de configurarse un suceso dañino. Además, está que el mecanismo subsidiario será la Comisión que será en última instancia la que determinará el monto a pagar por parte del Estado que resulte vencido.

Por otro lado y como pudimos observar, se han creados mecanismos de cooperación internacional y compartimiento de información en caso de tratar con objetos que regresan a la tierra y contienen energía nuclear. También la

normatividad ha fijado las medidas de seguridad tendientes a un buen trato de la energía nuclear.

De todo lo anterior, podemos observar que existe una legislación clara que ha definido de una manera completa el uso de la energía nuclear en el espacio, y desde un punto de vista jurídico podemos asegurar que se ha venido desarrollando adecuadamente para evitar catástrofes o accidentes que impacten de una forma negativa a la Tierra. El aspecto jurídico en temas tan técnicos como el anterior siempre deberán estar ligados y propender por la protección de la Tierra al mismo tiempo que continuamos nuestra indefectible exploración a través del espacio ultraterrestre.

BIBLIOGRAFÍA

- Principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Aprobados por la Asamblea General en su resolución 47/68, de 14 de diciembre de 1992.
- Principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre. Aprobados por la Asamblea General en su resolución 47/68, de 14 de diciembre de 1992.
- Naciones Unidas. Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales.
- Naciones Unidas. Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales. Artículo V.
- Naciones Unidas. Asamblea General en su resolución 2345 (XXII), de 19 de diciembre de 1967.
- Naciones Unidas. Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales.
- Naciones Unidas. 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.
- Naciones Unidas. 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.
- Tratados y Principios de las Naciones Unidas sobre el espacio ultraterrestre y otras resoluciones conexas de la asamblea general". *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.*
- NASA. Instituto californiano de Tecnología. *Sonda de la NASA se Embarca en un Viaje Histórico a Espacio Interestelar.* <http://www.jpl.nasa.gov/news/news.php?release=2013-277>
- Ley 1395 de 2010. Artículo 211

- Michael Straubel. *Space Borne Nuclear Power Sources – The Status of their Regulation*.
<http://scholar.valpo.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1528&context=vulr>
- A&E Television Networks. Canal de Historia. *El Ataque a Pearl Harbor*. 2013.
<http://www.history.com/topics/pearl-harbor>
- Harry S. Truman Library & Museum. U. S. Strategic Bombing Survey: The Effects of the Atomic Bombings of Hiroshima and Nagasaki. Junio 19 de 1946. 2. Hiroshima, página 22 de 51.
- Rezelman, David; F.G. Gosling and Terrence R. Fehner (2000). «The atomic bombing of hiroshima». The Manhattan Project: An Interactive History. Departamento de Energía de los Estados Unidos.
- Flavio Fiorani. *Atlas Ilustrado de la Segunda Guerra Mundial*. Ed. Susaeta. Madrid. 2010.
- Michel Mollat y Philippe Wolff, *Ongles bleus, jacques et ciompi - les révolutions populaires en Europe*. 2010. www.michelmollatwolff/studio-ofthe.com
- William Herschel; Watson, Dr. (1781). Account of a Comet, By Mr. Herschel, F. R. S.; Communicated by Dr. Watson, Jun. of Bath, F. R. S. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London*. www.williamherschelaccount/of-acomet.com
- Spencer Weart. *Miedo Nuclear*. Harvard. 1988. www.harvard/spencerweart-radiation.edu
- Universidad de los Andes. Cátedra Derecho del Espacio Ultraterrestre. Jesús Alfredo Rey. Bogotá
- Heaps, Leo. *Operation Morning Light : Terror in our Skies : The True Story of Cosmos 954*. 1978. www.googledocs/operationmorninglight/cosmos954.com
- Heaps, Leo. *Operation Morning Light : Terror in our Skies : The True Story of Cosmos 954*. 1978. www.googledocs/operationmorninglight/cosmos954.com
- Periódico El Universal de Caracas. *El satélite Simón Bolívar ya orbita a 36,000 Km. de altura*. Artículo octubre de 2008.

- G. Sánchez. El uranio un elemento poco conocido. Nuclear España. Julio 2005. http://web.usal.es/~guillermo/Articulos/NERreactoresFosilesyConstantesFundamentales_GuillermoSanchez.pdf
- Cheng, 'The Legal Status of Outer Space and Relevant Issues: Delimitation of Outer Space and Definition of Peaceful Use' (1983) 11 *J Space L* 89 at 102.
- Böckstiegel, "Solución de controversias relacionadas con las actividades espaciales". 1993.
- Traa-Engelman, "Solución de controversias de derecho del espacio" (1990)
- Utilización de la energía nuclear con fines pacíficos para el desarrollo económico y social", En, Resoluciones aprobadas por la asamblea general durante el 32º período de sesiones, A/RES/32/50,97ª sesión plenaria, 1977