

## LA UTILIZACIÓN DE FUENTES DE ENERGÍA NUCLEAR EN EL ESPACIO ULTRATERRESTRE

LUIS F. CASTILLO ARGANAÑARÁS\*

Uno de los grandes capítulos de la Política Internacional y del Derecho Internacional Contemporáneo, a partir de la segunda mitad del presente siglo, es la exploración y explotación del espacio ultraterrestre donde la ciencia y la tecnología tienen un papel protagónico.

Según Dougherty y Pfaltzgraff, la ciencia y la tecnología han traído "invitados no convocados" en forma de contaminación del aire, congestión del tráfico y escasez de recursos. En el siglo XX, el ritmo de la innovación científico-tecnológica se ha acelerado más allá de cualquier precedente histórico y la gente de todas partes del globo terráqueo se ha visto atraída dentro de la órbita de la moderna tecnología... Existen relaciones inextricables y vinculadas entre la tecnología, la geografía y la Política Internacional. Estos autores consideran que ha surgido un nuevo conjunto de relaciones geopolíticas o geoestratégicas, en gran medida como resultado del efecto generalizado de la tecnología en las relaciones internacio-

\* Abogado Universidad Nacional de Córdoba. Posgrado de profundización en Derecho Internacional Público (UNC). Maestría en Relaciones Internacionales (UB). Becario de investigación del CONICET. Auxiliar docente en Derecho Internacional Público de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales (UBA).

nales en general y específicamente, en la política exterior de los Estados.<sup>1</sup>

El desarrollo de la ciencia y tecnología se ha convertido en un factor de gran importancia en la práctica de la política internacional. Su dominio implica un enorme poder real.

A medida que la tecnología avanzó, se posibilitó la conquista de nuevos espacios; primero los mares, luego el espacio aéreo y finalmente el ámbito cósmico. El dominio del espacio también significa poder.

El 4 de octubre de 1957, la entonces URSS pone en órbita el primer satélite artificial de la Tierra, el Sputnik 1, iniciándose así la carrera espacial. A partir de allí, la tecnología espacial avanzó vertiginosamente, acaparando la atención de toda la sociedad internacional.

La utilización de fuentes de energía nuclear para producir electricidad a bordo de naves espaciales generó una problemática de carácter jurídico-político, que brevemente trataremos en estas líneas.

Una de las aplicaciones pacíficas de la energía nuclear es la destinada a la producción de electricidad. Según leemos en el *National Energy Strategy*<sup>2</sup>, la energía nuclear es una experimentada energía de generación de electricidad que no emite dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno o gases que producen efecto invernadero.

Este tipo de tecnología, que por un lado aporta grandes beneficios, por otra parte puede ocasionar riesgos y daños al medio ambiente y a la humanidad toda.

El primer satélite de navegación americano con este tipo de energía fue lanzado el 29 de junio de 1961 y es conocido como Transit 4 A.

A pesar de los posibles impactos y riesgos, en el informe de la *National Commission on Peace* de EE.UU.<sup>3</sup>,

<sup>1</sup> Dougherty, James E. y Pfaltzgraff, Robert L.: *Teorías en pugna en las Relaciones Internacionales* GEL Bs. As. Argentina 1993. Pág. 86

<sup>2</sup> *National Energy Strategy*, First Edition. 1991/ 92. Smithsonian Institution. Lockheed Corporation., Washington D.C.1991. Pág. 108.

<sup>3</sup> National Commission on Space (Report): *Pioneering the space frontier*. Bantam Books. United States and Canada. 1986. Pág. 100.

podemos leer que las fuentes de energía nuclear son decisivas para algunas futuras misiones importantes tales como exploraciones más allá del sistema planetario, asentamientos humanos en la Luna y Marte, ofreciendo más bajos costos y mayor confiabilidad que otros; explica que este tipo de fuente proporciona gran cantidad de energía confiable. Son más pequeñas y compactas en volumen que los sistemas de energía solar, tienen la capacidad de poder sobrevivir a las severas radiaciones ambientales y pueden operar lejos del sol.

Hay cuatro tipos de fuentes de energía nuclear disponibles o en desarrollo:

1) generadores termoeléctricos de radioisótopos en los cuales a partir del plutonio 238 se genera calor para pruebas de larga distancia a planetas como Júpiter. Proporcionan hasta 1 kilowatt (Kw);

2) instalaciones de generación dinámica para vehículos espaciales de vigilancia que utiliza el Departamento de Defensa (USA). Proveen 1 Kw de electricidad hasta un nivel de 10 Kwe;

3) centrales de generación SP-100, con algunos posibles usos, incluyendo a la Iniciativa de Defensa Estratégica, naves espaciales impulsadas por fuerza núcleo-eléctrica y en estaciones espaciales civiles. Desde 10 Kwe a 1000 Kwe;

4) reactores multi-megawatt. Son vistos como una importante fuente para asentamientos en la Luna y Marte. Proveen 1000 Kwe.<sup>4</sup>

El programa SP-100 fue iniciado en 1983 con la finalidad de ser usado civil y militarmente, mientras que el Multi-Megawatt (MMW) esta aún en sus primeras etapas.

La ex URSS ha desarrollado el reactor nuclear TOPAZ, el cual fue probado en 1987 y ahora es ofrecido al mercado internacional. Hasta fines de 1986, los soviéticos habían lanzado alrededor de 29 satélites con fuentes de energía nuclear a bordo. Antes de utilizar los reactores TOPAZ usaban los Romoshka. Los TOPAZ producen cerca

<sup>4</sup> *National Commission on Space* (Report). Op. Cit. pag. 101.

de 40 Kw de energía eléctrica para lo que necesitan alrededor de 50 Kg de uranio altamente enriquecido.<sup>5</sup>

Sirvan estos datos para ilustrarnos de la importancia adquirida por estas fuentes en la carrera espacial.

### **El impacto en las relaciones internacionales**

El 18 de septiembre de 1977 fue lanzado el Cosmos 954, 1977-90 A por la Unión Soviética, destinado a la vigilancia naval. Esta nave espacial contaba a bordo con una fuente de energía nuclear.

El 24 de enero de 1978 se produce el “reingreso en la atmósfera” no programado. Desciende en el noroeste de Canadá, y según Christol “la fuerza del impacto causó la dispersión de radioactividad y otros desechos en un área del tamaño de Austria.”<sup>6</sup>

Canadá se tuvo que unir a EE.UU. en lo que se conoció como “Operación luz de la mañana” para proceder a limpiar la zona de todo material radioactivo que pueda producir peligro radiológico.

El problema de los daños fue solucionado entre Canadá y la URSS a través de negociaciones bilaterales. El estado soviético pagó por todo concepto la suma de seis millones de dólares en 1979. Canadá no buscó que se reintegraran los gastos norteamericanos que habían ascendido hasta los veinticinco millones de dólares.<sup>7</sup>

<sup>5</sup> Gasparini Alves, Pericles: *Access to Outer Space Technologies: Implications for International Security* U.N.I.D.I.R. Research Paper N° 15. Geneva United Nations. New York. 1992. pag. 74 y Jasani Bhupendra: *Outer Space. A source of conflict or cooperation*. United Nations University Press. 1991. Pág. 21.

<sup>6</sup> Christol, Carl: *The Modern International Law of Outer Space*. Pergamson Press. New York. 1982. Pág. 766.

<sup>7</sup> Fleitas, Rosaura: *Contaminación del espacio. Responsabilidad Internacional. Solución de controversias*. Ponencia presentada en las XXV Jornadas Iberoamericanas de Derecho Aeronáutico y del Espacio y de la Aviación Comercial del Instituto Iberoamericano de Derecho Aeronáutico y del Espacio y de la Aviación Comercial. Realizadas en la Universidad de Morón del 18 al 20 de octubre de 1995.

En 1983, otro satélite soviético (Cosmos 1402) reingresó accidentalmente en la atmósfera. La agencia de noticias TASS anunció que el 7 de enero de ese año el "satélite soviético Cosmos 1402 fue dividido en fragmentos, por comando desde la Tierra para aislar la parte activa del reactor, asegurando la combustión completa subsiguiente en las densas capas atmosféricas". Al respecto, Jasani Bhupendra reflexiona que aunque esto sea cierto, la radioactividad, aún pequeña, puede eventualmente caer en la superficie terrestre como sucedió en el primer accidente que involucró a un satélite norteamericano en 1964, que se incendió en las capas superiores de la atmósfera. Esto fue informado como previsto, pero la contaminación producida en el hemisferio sur por el plutonio-238 del generador fue casi el doble que la ocasionada por las pruebas nucleares de fines de 1970.<sup>8</sup>

Como consecuencia del reingreso del Cosmos 954, Canadá llevó el tema a la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos del COPUOS (Comisión sobre la Utilización de Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos) de Naciones Unidas.

En virtud de la Resolución 31/16 de la Asamblea General de Naciones Unidas, se creó un grupo de trabajo en el seno del COPUOS para examinar los aspectos técnicos de seguridad sobre el uso de fuentes de energía nuclear en el espacio superior y dotar a la sociedad internacional de un instrumento que regule el empleo de esta tecnología espacial por los estados. Esto evidencia el impacto del tema objeto de análisis en las relaciones internacionales. Una forma de probar o medir este impacto es el tratamiento de la problemática surgida en una organización o foro internacional (al ser llevado el tema a Naciones Unidas prueba el alto grado de impacto que tuvo y la necesidad de su regulación jurídica). En ese sentido Hans J. Morgenthau enseña que "en la esfera internacional no hay mas que dos

<sup>8</sup> Jasani Bhupendra, Op. Cit. Pág. 22 y Gasparini Alves Pericles, Op.Cit. Pág. 74.

fuerzas capaces de crear la ley: la necesidad y el mutuo consentimiento".<sup>9</sup>

Para reforzar la idea arriba enunciada veamos las posturas de algunos representantes de los Estados que fueron manifestadas en el COPUOS, de donde surge el impacto producido y la necesidad de crear una ley internacional. El representante de Suecia, Noreen, expresó: "La utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre sigue siendo un tema de máxima prioridad en los programas de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos y de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos. Por cierto, se trata de una cuestión que preocupa a todas las naciones. Cualquier país de la Tierra puede verse afectado por accidentes que involucren a naves espaciales con fuentes de energía nuclear a bordo. Por lo tanto, deben elaborarse en un contexto multilateral reglamentaciones sobre la seguridad en la utilización de fuente de energía nuclear en el espacio ultraterrestre."<sup>10</sup>

Julio Carasales, representante argentino, manifestó: "...mi delegación apoya la continuación en el ámbito de la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos de los estudios tendientes a aumentar las medidas de seguridad al máximo posible a fin de garantizar que dichas fuentes puedan ser usadas en forma confiable".<sup>11</sup>

Debemos remarcar que la República Argentina fue la primera en traer el tema al COPUOS (el 28 de septiembre de 1965), mucho tiempo antes del accidente del Cosmos en Canadá, según nos cuenta Juan Archivaldo Lanús<sup>12</sup>: fue el Dr. Aldo Armando Cocca quien planteó "la necesidad de prever una reglamentación jurídica en materia de daños nucleares, y en especial habrán de tenerse en cuen-

<sup>9</sup> Morgenthau, Hans: *Política entre las naciones. La lucha por el poder y la paz*, GEL. Argentina 1986. Pág. 327.

<sup>10</sup> Naciones Unidas-Doc. A/AC. 105/PV.323.

<sup>11</sup> Naciones Unidas-Doc. A/AC. 105/PV.323.

<sup>12</sup> Lanús, Juan Archivaldo: *De Chapultepec al Beagle. Política Exterior Argentina: 1945-1980*, Emecé editores. Argentina, 1984. Pág. 430.

ta los daños indirectos y los que puedan tardar en manifestarse”.

El Sr. Perri, representante de Brasil, dijo: “mi país es particularmente susceptible a las amenazas que plantean para los ambientes naturales y humanos cualquier reingreso incontrolado a la atmósfera de un objeto espacial que lleve a bordo una fuente de energía. Como país en desarrollo con un vasto territorio, al Brasil le interesa elaborar principios que contengan las normas de precauciones más estrictas que puedan conducir a un grado más aceptable de seguridad en el lanzamiento y la operación de objetos espaciales que lleven a bordo fuentes de energía nuclear”.<sup>13</sup>

Estas declaraciones y muchas más realizadas en el COPUOS evidencia la preocupación producida en los Estados por esta problemática internacional y la necesidad de su regulación jurídica.

### **Hacia una regulación jurídica internacional**

En 1978, cuando se produjo el accidente del Cosmos 954, Canadá trajo este hecho para ser estudiado en la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos del COPUOS, propuso el establecimiento de un grupo de trabajo dentro de la subcomisión y paralelamente el análisis de las implicancias legales de este problema. También sugirió que se debía hacer una revisión de los acuerdos patrocinados por la Comisión para determinar si un instrumento adicional en la forma de una declaración de principios de Asamblea General o un tratado conteniendo obligaciones legales vinculantes era lo adecuado.

Por Resolución 33/16 de Asamblea General, la Subcomisión de Asuntos Científicos y Técnicos creó un grupo de trabajo sobre la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre al efecto de estudiar los aspectos técnicos y evaluar las medidas de seguridad

<sup>13</sup> Naciones Unidas-Doc. A/AC. 105/PV.323.

atinentes al uso de las fuentes en cuestión. Tuvo su primera reunión en 1979. La Resolución 34/16 de Asamblea General de Naciones Unidas creó un grupo de trabajo en la Subcomisión de Asuntos Jurídicos.

Algunos Estados querían elaborar un conjunto de normas aplicables a las naves con fuentes de energía nuclear, otros pretendían que esas normas fueran competentes para ser usadas ante los riesgos producidos por cualquier objeto espacial. La Unión Soviética y los países del bloque socialista, eran partidarios del *status quo*. Porque como nos manifiesta Christol,<sup>14</sup> los países de la ex URSS son los únicos que cuentan con reactores nucleares para energía en misiones que permanecen cerca de la Tierra. Este jurista concluye diciendo que es claro que dichos países no querrán tener limitaciones impuestas a esta forma de energía en actividades espaciales.

Coincidente con lo arriba expresado, Nathan C. Goldman<sup>15</sup> nos explica que los soviéticos tendían a usar reactores nucleares en sus satélites espías que son colocados en las órbitas bajas (*low orbit*) produciendo un dilema ecológico. La información militar de este país dependía en gran parte de estos satélites.

Esto nos permite ver que en la elaboración de normas legales internacionales, el jurista no tiene en cuenta solamente cuestiones de justicia o de derecho sino que esta influido por el interés nacional del Estado que representa. Por ejemplo, en 1985, cuando el grupo de trabajo centralizó su atención en lo atinente a mecanismos de emergencia o planes de acción para un eventual reingreso imprevisto de algún objeto espacial, formas de comunicar la información relacionada con el lanzamiento de objetos con fuente de energía nuclear y notificación por desperfectos, la Unión Soviética dividió las negociaciones basada en sus propios intereses. No quería que otros Estados distintos al de lanzamiento recuperasen el satélite, ya que po-

<sup>14</sup> Christol, Carl: Op. Cit. Pág. 784

<sup>15</sup> Goldman, Nathan C.: *American Space Law. International and Domestic*, Iowa University Press. Ames. USA, 1988. Pág. 100.



drían beneficiarse de sus secretos nacionales.<sup>16</sup> Recordemos el uso de satélites espías que daban los soviéticos a estos objetos espaciales con fuentes nucleares que situaban en las órbitas bajas.

El proyecto logrado en el COPUOS, luego de pasar por la Comisión Política Especial (A/47/610) fue aprobado sin votación en la Asamblea General el 14 de diciembre de 1992 —en su cuadragésimo séptimo período de sesiones— como Resolución 47/68: “Principios pertinentes a la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre”, que consta de un preámbulo y once principios.

La resolución 47/68 es un instrumento de desarrollo progresivo del Derecho Internacional, tiende a regular un hecho nuevo, potencialmente peligroso para la humanidad y nocivo para el medio ambiente terrestre y el espacio superior.

Desde 1978 a 1992 transcurrió mucho tiempo, largas discusiones y estudios realizados, pero surgió un instrumento consensuado (cuyo análisis y valor jurídico exceden estas líneas<sup>17</sup>), con puntos favorables y desfavorables, no improvisado, que tiene la ventaja de imponer el orden en una problemática internacional donde reinaba el caos trayendo en cierta forma seguridad a los Estados en sus relaciones.

<sup>16</sup> Goldman, Nathan: Op. Cit. Pág. 113 y Naciones Unidas: *Actividades Espaciales de las Naciones Unidas y las Organizaciones Internacionales*, Nueva York. 1993. Pág 21.

<sup>17</sup> Castillo Argañarás, Luis: *El impacto en las relaciones internacionales producido por la utilización de fuentes de energía nuclear en el espacio ultraterrestre*, Tesis de Maestría. Universidad de Belgrano 1995.