



UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MÉXICO
CENTRO UNIVERSITARIO UAEM VALLE DE MÉXICO

**NORMATIVIDAD JURÍDICA QUE REGULA EL ESPACIO
EXTERIOR**

TESIS

Que para obtener el Título de:

LICENCIADA EN DERECHO

PRESENTA

Verdín Hernandez Elizabeth

ASESOR:

Dr. D. I. Jorge Antonio Reyes Manjarrez



Atizapán de Zaragoza, Edo. México a Abril de 2018.

RESUMEN

El espacio exterior, es un tema que a lo largo de la historia ha llamado la atención por gran misterio que da el conocerlo y a su vez el tratar de conquistarlo, lo que dio como resultado la carrera espacial.

Esta búsqueda por la conquista del espacio exterior, ha llevado a los Estados a lanzar cada vez más artefactos al espacio sideral, lo que originó los desechos espaciales, situación que actualmente no cuenta con una regulación adecuada para tratarlos ya que se piensa que al encontrarse estos desperdicios en el exterior del planeta tierra no causarán daño a los habitantes de este.

SUMMARY

The outer space is a theme that throughout history has attracted attention because of the great mystery that comes from knowing it and at the same time trying to conquer it, which resulted in the space race.

This search for the conquest of outer space, has led States to launch more and more artifacts into outer space, which originated space debris, a situation that currently does not have adequate regulation to treat them since it is thought that these waste on the outside of the planet earth will not cause harm to the inhabitants of this.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
HIPÓTESIS.....	5

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES GENERALES DEL ESPACIO EXTERIOR

1.1 EL ESPACIO EXTERIOR.....	6
1.2 EL ESPACIO EXTERIOR EN LA ANTIGÜEDAD.....	6
1.3 ANTECEDENTES LITERARIOS SOBRE EL ESPACIO EXTERIOR.....	7
1.4 ANTECEDENTES LITERARIOS CIENTÍFICOS RELACIONADOS AL ESPACIO EXTERIOR.....	8
1.5 ANTECEDENTES TÉCNICOS CIENTÍFICOS ESPACIALES.....	8
1.6 ANTECEDENTES MEXICANOS DEL ESPACIO EXTERIOR.....	9
1.7 BREVE HISTORIA DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	13
1.8 PRIMEROS REGISTROS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	14
1.9 DATOS RELEVANTES DE LA CONTAMINACIÓN ESPACIAL.....	14
1.10 ALGUNOS AUTORES QUE INICIARON CON LA IDEA DEL UNIVERSO.....	17
1.11 OBJETOS QUE HAN SIDO LANZADOS AL ESPACIO EXTERIOR.....	18
1.12 PRIMEROS PILOTOS EN TOCAR EL ESPACIO EXTERIOR.....	18

CAPÍTULO II

IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN ESPACIAL

2.1 DERECHO ESPACIAL.....	20
2.2 DERECHO AÉREO ESPACIAL Y DERECHO AÉROESPACIAL.....	21
2.3 NAVE ESPACIAL O ARTEFACTO ESPACIAL.....	22
2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS OBJETOS ESPACIALES.....	22
2.5 PUNTO DE VISTA TÉCNICO.....	23
2.5.1 CUERPO CELESTE.....	25
2.5.2 AEROLITO.....	25
2.5.3 SATÉLITE.....	25

2.5.4	HIPERESPACIO.....	26
2.5.5	TIPOS DE VEHÍCULOS DEL ESPACIO.....	26
2.5.5.1	COHETES SONDAS.....	26
2.5.5.2	SONDAS ESPACIALES.....	26
2.5.5.3	NAVE ESPACIAL O ARTEFACTO ESPACIAL.....	27
2.5.5.4	ASTRONAVES.....	28
2.5.5.5	ESTACIÓN ESPACIAL.....	29
2.5.5.6	COHETES BALÍSTICOS.....	29
2.5.5.7	LANZAMIENTOS.....	29
2.5.5.8	ESTRUCTURA ESPACIAL.....	30
2.6	CONCEPTO DE DAÑO.....	30
2.7	APARATOS ESPACIALES.....	32
2.7.1	CLASIFICACIÓN DE LOS APARATOS ESPACIALES.....	33
2.7.1.1	SATÉLITES.....	33
2.7.1.2	APARATOS LIBRES.....	33
2.7.1.3	ESTACIONES ESPACIALES.....	34
2.7.1.4	AEROSTATOS.....	34
2.7.1.5	CUERPO CELESTE.....	34
2.7.1.6	ORBITAS.....	35
2.7.1.7	VEHÍCULOS ESPACIALES.....	35
2.7.1.8	COHETE SONDA.....	36
2.7.1.9	SONDAS INTERPLANETARIA.....	36
2.7.1.10	ASTRONAVES O VEHÍCULOS ESPACIALES.....	36
2.7.1.11	NAVES ESPACIALES.....	36
2.8	TIPO DE SATÉLITE.....	36
2.8.1	SATÉLITE ARTIFICIAL.....	37
2.8.2	POR SU MISIÓN Y POR SU ÓRBITA.....	37
2.8.2.1	POR SU MISIÓN.....	37
2.8.2.2	POR SU TIPO DE ÓRBITA.....	38
2.9	EXPLORACIÓN ESPACIAL.....	40
2.9.1	TIPOS DE EXPLORACIÓN ESPACIAL.....	41
2.9.1.1	MISIONES ESPACIALES TRIPULADAS.....	41
2.9.1.2	MISIONES ESPACIALES NO TRIPULADAS.....	41
2.10	CONTAMINACIÓN.....	42
2.10.1	TIPOS DE CONTAMINACIÓN.....	42
2.10.2	CONTAMINACIÓN DEL AIRE.....	43
2.10.3	CONTAMINACIÓN ESPACIAL.....	43
2.11	BASURA ESPACIAL.....	44
2.11.1	TIPOS DE BASURA ESPACIAL.....	45

2.12	BASURA ESPACIAL MEXICANA.....	45
2.13	BASURA ESPACIAL DENTRO DEL PLANETA TIERRA.....	47

CAPÍTULO III

NORMATIVIDAD JURÍDICA QUE REGULA EL ESPACIO EXTERIOR

3.1	RÉGIMEN JURÍDICO DEL ESPACIO EXTERIOR.....	50
3.1.1	PRINCIPIO DE LIBERTAD DE EXPLORACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL ESPACIO EXTERIOR.....	51
3.1.2	PRINCIPIO DE NO APROPIACIÓN DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE.....	52
3.2	TRATADOS INTERNACIONALES.....	52
3.3	CLASES DE TRATADOS INTERNACIONALES.....	53
3.4	CONVENCIÓN DE VIENA.....	54
3.5	CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.....	56
3.6	LEY QUE CRE A LA AGENCIA ESPACIAL MEXICANA.....	58
3.7	LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL.....	59
3.8	COMISIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE CON FINES PACÍFICOS (COPUOS).....	61
3.9	PRINCIPALES INSTRUMENTOS JURÍDICOS EN EL ÁMBITO DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE.....	63
3.10	TRATADOS RELACIONADOS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE.....	64
3.10.1	TRATADO SOBRE LOS PRINCIPIOS QUE HAN DE REGIR LAS ACTIVIDADES DE LOS ESTADOS EN LA EXPLORACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE, INCLUSO LA LUNA Y OTROS CUERPOS CELESTES.....	65
3.10.2	ACUERDO SOBRE EL SALVAMIENTO Y LA DEVOLUCIÓN DE ASTRONAUTAS Y LA RESTITUCIÓN DE OBJETOS LANZADOS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE (ACUERDO SOBRE SALVAMIENTO Y DEVOLUCIÓN).....	67
3.10.3	CONVENIO SOBRE LA RESPONSABILIDAD INTERNACIONAL POR DAÑOS CAUSADOS POR OBJETOS ESPACIALES (CONVENIO SOBRE RESPONSABILIDAD).....	68
3.10.4	DECLARACIÓN SOBRE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN LA EXPLORACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL ESPACIO EXTRATERRESTRE EN BENEFICIO E INTERÉS DE TODOS LOS ESTADOS TENIENDO EN CUENTA LAS NECESIDADES DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO.....	71
3.10.5	CÓDIGO DE CONDUCTA PARA EXPLORAR EL COSMOS.....	72
3.10.6	ACUERDO DE RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS CAUSADOS POR OBJETOS ESPACIALES.....	73
3.10.7	CONVENIO DE RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS CAUSADOS CON OBJETOS ESPACIALES.....	74
3.11	¿QUÉ HAN HECHO OTROS PAÍSES?.....	75

3.11.1 SUIZA.....	76
3.11.2 ESPAÑA.....	76
3.11.3 ESTADOS UNIDOS.....	77
3.11.4 RUSIA.....	78
3.11.5 JAPÓN.....	78
3.12 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN “ANEXO 13 AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL”.....	79

CAPÍTULO IV

PROPUESTA DE NORMATIVIDAD SOBRE CAÍDA DE DESECHOS ESPACIALES A LA TIERRA

4.1 PROPUESTA DE LEY; LEY SOBRE PROTECCIÓN AL ESPACIO SIDERAL.....	84
4.2 PROPUESTA DE TRATADO INTERNACIONAL; TRATADO SOBRE DESECHOS ESPACIALES CAUSANTES DE DAÑO DENTRO DE LA SUPERFICIE TERRESTRE	92
PROPUESTA.....	97
CONCLUSIONES.....	98
GLOSARIO.....	99
ANEXOS.....	102
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.....	103
CONVENIO SOBRE LA RESPONSABILIDAD INTERNACIONAL POR DAÑOS CAUSADOS POR OBJETOS ESPACIALES.....	110
BIBLIOGRAFÍA.....	127
CIBERGRAFÍA.....	127
LEGISLACIÓN.....	129
OTRAS FUENTES.....	129

INTRODUCCIÓN

El espacio exterior ha sido un tema del que se ha hablado durante mucho tiempo, por la inquietud que ha generado a lo largo de la historia, algunos escritores como Verne, lo han mencionado dentro de sus obras, así como muchos otros autores. Con estas obras los investigadores, científicos y escritores han buscado estudiarlo, siendo esto poco a poco, ya que anteriormente no se contaba con la tecnología como la que existe hoy en día.

Con el paso del tiempo se fue estudiando esta situación, dando grandes resultados como el descubrimiento de planetas y la llegada del hombre a la Luna. Al realizar estas investigaciones y siendo éstas de interés Internacional, da como resultado una nueva rama del derecho, Derecho Espacial, la cual regula esta situación, ya que al investigar el espacio exterior ha ocasionado una guerra entre los países por querer tener el mayor número de investigaciones y aportaciones acerca de éste, convirtiéndose en una carrera espacial, dando como resultado que se olvide el verdadero motivo de estas investigaciones, es decir, la mejora de la vida en la tierra.

El derecho espacial es una rama del derecho relativamente nueva, la cual no ha sido estudiada por completo ni a fondo. Al investigar esta rama del derecho, se mandan naves al espacio ultraterrestre, las que pueden ocasionar residuos en el espacio exterior, ocasionando una contaminación en éste, por tal motivo pueden surgir diversas interrogaciones; algunas son: a) ¿Cómo afectan los desechos espaciales a la tierra? Esta situación ha sido estudiada por algunos países y que se han preocupado por resolverla b) ¿Qué se ha hecho para combatir ese gravísimo problema?

Este no es problema que afecte solo al espacio, sino que perjudica más de lo que se cree, por ejemplo en la comunicación, en los avances tecnológicos, entre otras cosas. Si se sigue contaminando el espacio exterior, se estaría ocasionando que el estudio a éste se detengan, porque sería, sino imposible, sí muy difícil su acceso, evitando que se siga con estos avances tecnológicos o las investigaciones a otros cuerpos celestes como la Luna.

La contaminación espacial, en cuestión de limpieza, se ha analizado de diversas medidas con el fin de combatirlo, siendo lo contrario en el ámbito jurídico; **ya que se ha mantenido de lado, sin buscar una manera de solucionar dicho aspecto.** Este tema es de gran importancia, ya que así como la contaminación ambiental es peligrosa, la contaminación espacial de igual forma puede llegar a ser

dañina, porque los objetos que viajan en el espacio lo hacen a una velocidad inimaginable, ocasionando choques que pueden llegar a ser mortales.

El espacio ultraterrestre, como se sabe, es patrimonio de la humanidad; por tanto hay que cuidarlo y conservarlo. Con este trabajo de investigación se pretende dar una posible solución jurídica, a los efectos que ocasiona la caída a la tierra de algún desecho espacial.

Este trabajo parte de la siguiente hipótesis:

Si se llegara a realizar una regulación adecuada, tanto a nivel internacional como a nivel nacional, sobre la contaminación espacial, entonces con ellas se estaría protegiendo tanto al espacio exterior como a la humanidad; ya que habría una gran posibilidad de disminuir la contaminación que existe en el espacio ultraterrestre, porque al existir tanto una Convención como una Ley mexicana que regule esta problemática, entonces los Estados miembros se harían más responsables de los objetos que lanzan y no los dejarían olvidados cuando ya no los necesiten.

El objetivo general de la investigación es:

Analizar la situación que presenta actualmente el espacio exterior en relación con la basura espacial, así como los efectos que ésta trae consigo y que afectan a la sociedad.

Por otro lado, algunos objetivos específicos son:

- Comparar qué han hecho otros países al respecto de la contaminación espacial.
- Señalar propuestas que otros países han hecho referente a acabar con la contaminación espacial.
- Proponer una posible solución a través de la creación de una ley de protección al espacio exterior.

La presente investigación se dividirá en 4 capítulos.

El primero se intitula “Antecedentes generales del espacio exterior” y ahí se aborda, una breve historia de la contaminación ambiental para así dar paso y conocer cómo surge la contaminación espacial, también se mencionarán datos interesantes del espacio ultraterrestre tanto nacionales como internacionales, otra cosa en la que se dará una breve mención es lo relacionado a los autores que han hablado del espacio exterior, sin dejar de lado la literatura relacionada al tema.

El segundo tendrá como título “Impacto de la contaminación espacial”, en donde se abordará: los diversos conceptos relacionados al espacio exterior, con la finalidad de conocer un poco más de todo lo que abarca el derecho espacial, ya que la actividad espacial no solo es la que sucede en el espacio ultraterrestre.

El tercer el capítulo, llamado “Normatividad jurídica”, en donde se hará mención de los instrumentos jurídicos existentes en relación a la contaminación espacial, señalando lo más importante de cada una, tanto nacional como internacional. Otra cosa que se señala, son artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, los que servirán como fundamento para la creación de una ley en protección al espacio exterior en México.

El cuarto capítulo que se denominará “Propuesta de normatividad sobre la caída de desechos espaciales a la tierra”. El capítulo comenzará por proponer una posible Ley de protección al espacio exterior, denominada “Ley Sobre Protección Al Espacio Sideral”, siendo ésta interna en donde se complementa lo establecido en tratado internacional llamado “Tratado sobre desechos espaciales causantes de daño dentro de la superficie terrestre”, que de igual forma se propone, en donde se establezcan aspectos para la protección de un espacio exterior limpio con la cooperación de los Estados parte y de una forma pacífica.

Finalmente se presentarán las conclusiones y ciertas propuestas.

La investigación se basará en los siguientes métodos de investigación:

a) Método histórico: se recurrirá a este método, porque a lo largo de la historia se ha alcanzado un avance en el sector espacial, resultando el nacimiento de una nueva rama del derecho, “derecho espacial”.

b) Método lógico deductivo: con este método se aplicará porque con los daños ya causados por basura espacial, se puede tener una idea de cómo afectaría en un futuro si continua la situación de la contaminación espacial.

c) Método deductivo indirecto: se implantará este método porque al caer desechos espaciales, se puede observar los daños causados y así tener un mejor enfoque de los daños causados al caer en la superficie terrestre, así como conocer el peligro que corren los astronautas en ejercicio de sus funciones en el espacio exterior.

d) Método lógico inductivo: este método se utilizará, porque se puede conocer el daño que causa un desecho espacial partiendo de casos en particular, permitiendo crear una hipótesis al observar los daños causados.

HIPÓTESIS

La aprobación o disprobación de la hipótesis es bastante interesante; ella tiene dos probabilidades:

- a) Se aprobó
- b) No se puede comprobar

- a) Se comprobó porque, a lo largo de este trabajo de investigación se demostró cómo ha afectado la contaminación espacial tanto a los habitantes de la tierra, como a los astronautas que realizan sus actividades en el espacio exterior.

Al caer desechos espaciales dentro de la superficie terrestre han ocasionado lesiones no graves a personas, como el caso de Estados Unidos, de igual forma estos desechos ultraterrestres han provocado una muerte en el espacio exterior a un astronauta con solo una gota de pintura.

Aunque no haya pasado con gravedad en México, no quiere decir que no pueda pasar, y al crear una ley que regule la situación espacial, se protegería de una manera a las personas de la tierra, y a los astronautas, por lo que habría alguien que se responsabilizaría de los daños causados por los desechos espaciales.

- b) No se puede comprobar, ya que la intención de esta tesis es proponer tanto una ley; “Ley Sobre Protección Al Espacio Sideral”, como el tratado “Tratado sobre desechos espaciales causantes de daño dentro de la superficie terrestre”, ya al momento de que existan jerárquicamente ambos instrumentos, se comprobara o disprobará la hipótesis. Lo más seguro es que se compruebe la hipótesis.

CAPÍTULO I

ANTECEDENTES GENERALES DEL ESPACIO EXTERIOR

***SI ESTAMOS SOLOS EN EL UNIVERSO,
SEGURO SERÍA UNA TERRIBLE PÉRDIDA DE ESPACIO
(CARL SAGAN)***

En este primer capítulo se hará mención de la historia así como de algunos datos relevantes del espacio ultraterrestre, como son algunas obras literarias, en donde se habla de ese basto lugar, quién fue el primer astronauta mexicano así como el inicio de la exploración espacial principalmente en México ya que para poder entender el funcionamiento y la exploración actual de éste hay que hacer mención de su historia.

1.1 EL ESPACIO EXTERIOR

El espacio exterior es un tema que ha causado mucha curiosidad desde el descubrimiento de éste; ya que era considerado como un mito. Con el paso del tiempo, y gracias a su estudio, se ha podido explorar y aclarar el misterio de su mito con el fin de poder saber sobre su realidad.

Con el paso del tiempo, desde el lanzamiento del primer artefacto al espacio sideral, muchos autores han hablado de cómo podría ser el espacio ultraterrestre, los cuales se mencionarán más adelante, quienes han agrandado el mito de cómo sería éste. Es por lo anterior que la idea de la exploración del espacio ha logrado convertirse en una carrera por su conquista.

1.2 EL ESPACIO EXTERIOR EN LA ANTIGÜEDAD

La noción de cosmos (kosmos) nace de la escuela filosófica de la Grecia clásica, como región supraterránea del universo, en donde reina un orden, antítesis del caos (jaos), surgió en la Hélade cuando los filósofos se ocuparon del mundo físico y trataron de explicarlo, utilizando la razón (logos), en busca

de una alternativa racional a la explicación quimérica (mythos) de los poetas didácticos como Hesiodo (s. VIII a.c.).

En los mitos cosmológicos pre-helénicos (mesopotámicos o egipcios), que conocemos, no existe idea de espacio vacío alrededor de la Tierra, se plantea una dualidad orden-desorden (caos). La labor cosmogónica de los dioses antiguos consistió en crear orden dentro de una región limitada por el cielo, en el centro de la cual supusieron que estaba la Tierra; concebían la creación como un acto de ordenación de una materia que no necesita ser creada, porque es eterna.

1.3 ANTECEDENTES LITERARIOS SOBRE EL ESPACIO EXTERIOR

Las actividades espaciales han dado lugar a todo tipo de literatura, como la ciencia ficción, con autores como:

- Julio Verne. Autor nacido en Francia, quién en 1865 publica “De la Tierra a la Luna” haciendo referencia a los viajes interplanetarios, mediante naves espaciales, describiéndolos como capsulas que se encuentran sobre las naves espaciales, dentro de esta situación, llama la atención los proyectiles, ya que señala que serían capaces de llevar personas a la Luna, gracias a un disparo que los lanzarían al espacio ultraterrestre, nada alejado de la realidad.
- John Wilkins. Obispo de Chester y miembro fundador de la Royal Society, publicó varias obras entre las que destacan; en 1638 “El Descubrimiento de un Mundo en la Luna”; en 1640 “Un Discurso concerniente a un Nuevo Planeta”; con estas dos obras se encuentra la posibilidad de realizar un viaje a la Luna, construyendo un artefacto parecido a un barco, con un resorte, engranajes similares a las de un reloj y con unas alas cubiertas de plumas de grandes aves, el motor se produciría mediante una explosión.

Como cierre del apartado, se tiene que la literatura se ha involucrado en la carrera espacial de alguna manera y aunque no es tomada en forma científica, ha demostrado y manifestado que sus ideas no están nada alejadas de la realidad.

1.4 ANTECEDENTES LITERARIOS CIENTÍFICOS RELACIONADOS AL ESPACIO EXTERIOR

El aspecto literario científico se ha involucrado en las cuestiones espaciales, autores como el profesor ruso Constantin E. Tsiolkovski, creador del cohete actual, considerado como el padre de la Astronáutica, publicó dos obras relacionadas con viajes interplanetarios; “Fuera de la Tierra” en 1896 y “El cohete Cósmico” en 1903; en ambos aconsejaba el empleo del cohete como medio de propulsión para alcanzar alturas extremas.

Así como Roberto H. Goddard, en 1907 inició sus investigaciones para alcanzar el espacio ultraterrestre, trabajando además de 1912 a 1914 en un cohete en piso. Otro inventor que se adentró en las cuestiones espaciales fue Andrés Bing, en 1911, inventó y patentó un aparato para explorar las capas superiores de la atmosfera.

Como se puede apreciar el aspecto literario no está exento de involucrarse en el ámbito espacial, ya que como se mencionó, hay obras que tocan esta cuestión, que están más cerca de la realidad de lo que nos imaginamos y de lo que varios autores piensan, tomando en cuenta que cuando escribían sus obras, no se pensaban en el espacio exterior para su exploración.

1.5 ANTECEDENTES TÉCNICOS CIENTÍFICOS ESPACIALES

La ciencia no se queda atrás en la búsqueda de la conquista espacial, Estados Unidos el 31 de enero de 1958, comenzó experimentos espaciales, lanzando su primer satélite “Explorador”, posteriormente el 30 de agosto de 1961, lanzó un satélite con un ser vivo, siendo un chimpancé llamado Enos. Tiempo después la URSS lanza una perrita de nombre Laika.

Estos no han sido los únicos animales enviados al espacio exterior, son solamente los de mayor popularidad, ya que dichos animales forman parte de la segunda etapa de la exploración e investigación del espacio exterior, “envío de seres vivos de toda clase”, para saber qué efectos se producían en los mismos animales fuera de la atmosfera terrestre.

1.6 ANTECEDENTES MEXICANOS DEL ESPACIO EXTERIOR

México ha tenido grandes avances en su desarrollo espacial que no han tenido mucha relevancia, ya que no se le ha dado el seguimiento necesario, los más relevantes son:

- En 1944 inicia las investigaciones físicas espaciales, bajo la influencia del Dr. Manuel Sandoval Vallarta, se realizan trabajos sobre rayos cósmicos;
- Se crea la Sociedad Mexicana de Estudios Interplanetarios, A.C. "SOMEI" en 1955, tiene la finalidad de investigar y difundir los temas espaciales, entre los fundadores se encuentra José de la Herrán;
- Durante el año Geofísico Internacional en 1957, el grupo de física de San Luis Potosí, inicia un programa para diseñar y construir cohetes; el 28 de diciembre de ese mismo año se lanza con éxito un cohete de 8 kilogramos y de 1.70 metros, el cual alcanzó una altura de dos mil metros, despegando de un campo de golf, en este mismo año Walter Buchanan, quién era Secretario de Comunicaciones y Transportes, buscaba construir cohetes impulsados por combustible líquido, el cual se construyó en 1959 dentro de un taller de la colonia Portales en la Ciudad de México, el combustible contenía alcohol etílico y el comburente era de oxígeno líquido, con una longitud de 4.5m. y 40 cm de diámetro contando con un peso de 200kg. Fue lanzado el 24 de Octubre de ese mismo año, en las afueras de la Hacienda La Begonia en Guanajuato, lo bautizaron como el "SCT-1" alcanzando una altura de 4.000 metros;
- La "Comisión sobre la Utilización del espacio Ultraterrestre con fines pacíficos" se crea en 1959, de la cual México es miembro fundador con 23 países más;
- El 1 de Octubre de 1960 se lanza el cohete "Tonatiuh", con modificaciones como el uso de aletas superiores e inferiores, las cuales le daba estabilidad a su vuelo, se elevó 25 metros;
- En 1961 la "Comisión México-EUA", crea un acuerdo para la observación Espacial, firmado por Buchanan, este acuerdo se vinculó con el proyecto de vuelos espaciales tripulados, el proyecto Mercurio fue el primero en realizarse. Con este se construye la estación rastreadora "Empalme-Guaymas" ;
- Mediante decreto del presidente López Mateos, la "Comisión Nacional del Espacio Exterior" (CNEE) el 31 de agosto de 1962, se creó como dependencia de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, tenía como función controlar y fomentar lo relacionado con la investigación, exploración y utilización con fines pacíficos del espacio exterior, el primer

cohete que lanza era de combustible sólido llamado Tototl (pájaro) el cual alcanzo una altura de 22 km;

- Juan Cárdenas retomó el desarrollo de cohetes en San Luis Potosí en 1963, logrando cuatro, después el 3 abril lanza el cohete Zeus 1, culminando en 1967 con una altura de 10 kilómetros;
- México participa como observador en la Red Experimental de Cohetes Meteorológico (EXAMETNET) en 1964;
- Se firma el acuerdo de “Cooperación científica y técnica”, el 27 de febrero de 1965, entre la CNEE y la Administración Norteamericana de Aeronáutica y el Espacio (NASA);
- En Octubre de 1966, México se convierte en miembro de “INTELSAT” (International Telecommunications Satellite Corporation) fundada en 1964;
- El 6 de mayo de 1967, en Cuahiniquilpan Guerrero, fue lanzado Mitl 1 (flecha), alcanzando una altura de 50 km de altura llevando una carga de 8 kg;
- En el estado de Hidalgo en 1968, “Tulancingo I” es la primera estación terrena, era considerada la antena más grande con un diámetro de 32 m. En abril de ese año, la NASA hace entrega a la CNEE de un receptor de señales meteorológicas satelitales, APT (Automatic Picture Transmission). Dentro de ese mismo año, México participa en la primera “Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Exploración del Espacio” (UNISPACE I) realizada en Viena, aquí se analizaron los beneficios de la exploración e investigación espacial;
- En 1966, México participó en el XII coloquio de Derecho Espacial Internacional, Mar del Plata en Argentina fue la sede, al igual que en el XX “Congreso de la Federación Internacional”;
- El maestro en Química Manuel Escobar en 1970, construyó y lanzó el cohete “UAZ-7”, de combustible sólido, el 14 de mayo alcanzando una altura de 3500m. México comienza a utilizar un satélite de “Intelsat” para servicio doméstico;
- México es sede de las Terceras Jornadas de Comunicaciones Vía Satélite. Es creada la Organización de Televisión Iberoamericana (OTI), en 1971;
- En 1974 México se convierte en el único país de Latinoamérica en recibir muestras lunares para su estudio;
- Se comienza a trabaja en el cohete Tláloc en 1975, utilizado para la estimulación de lluvia con cargas químicas (Agl) y para la desintegración de granizo. Durante este año se decide trabajar en una estación terrena, para la recepción de satélites. Así mismo durante este año, se funda

el “Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos” (INIREB), se establece en Xalapa Veracruz;

- El 10 de febrero 1977, se disuelve la CNEE (Comisión Nacional del Espacio Exterior), por decreto;
- Los procedimientos ante la ITU (Unión Internacional de Telecomunicaciones) se iniciaron en 1979, para adquirir posición orbitales geoestacionales, para un sistema de satélite mexicano;
- Las estaciones terrenas Tulancingo II y III se terminan en 1980. Tulancingo III fue construido específicamente para una compañía privada de transmisión, para enviar y recibir señales de televisión, entre el sur de Estados Unidos y México. Japón ayudo a México para el inicio de la red nacional satelital, mediante la donación de la primera estación terrenal nacional, meses después el presidente López Portillo, autorizo planear un sistema de satélites, llamándose Ilhuicahua (Dios de los cielos);
- México obtuvo posiciones en la órbita geoestacionaria, solicitando dos nuevas para los satélites “Ilhuicahua III y IV” en junio de 1982. En ese mismo año México participa en UNISPACE II;
- En marzo de 1983, se modificó el proyecto de “Ilhuicahua” a uno menos costoso, renombrándolo como “Sistema Morelos”, constituido por satélites Morelos 1 y 2, el centro de control satelital ubicado en Iztapalapa, D.F.
- Es lanzado “Morelos I” el 17 de junio de 1985, desde Cabo Cañaveral, a través del transbordador espacial Discovery. El 25 de julio de ese mismo año, es creado el Grupo Interdisciplinario de actividades Espaciales de la UNAM (GIAE). En este se desarrolla un experimento para ir al espacio el cual no es puesto en órbita. Continuando dentro de ese año, el 27 de septiembre es lanzado “Morelos II”, participando el astronauta mexicano, Dr. Rodolfo Neri Vela primer astronauta mexicano;
- En 1986 se lleva a cabo el simposio de “Evaluación y perspectivas de la era Espacial Mexicana”;
- El “TELECOMM” es un organismo descentralizado, convirtiéndose en el operador del “Sistema Satelital Morelos”, creado en 1989. Este organismo en 1991, contrata a la empresa Hughes para la construcción del “Sistema Satelital Solidaridad”. En ese mismo año se crea el “Programa Universitario de Investigación y Desarrollo Espacial” en la UNAM (PUIDE), donde

se inicia la fabricación del microsatélite, llamado para participar en el proyecto “COLIBRI” de la NASA, para fabricar microsatélites de aplicación científica;

- El 17 de noviembre de 1993 es lanzado “Solidaridad 1”.
- “Solidaridad 2” es lanzado el 17 de Octubre de 1994.
- “UNAMSAT-B” el 5 de septiembre de 1996 es lanzado desde el cosmódromo de Plesetsk, este envió telemetría, lo que hizo que se convirtiera en el primer satélite hecho en México por mexicanos que operó en el espacio;
- Se firma un acuerdo para establecer un centro regional, para la enseñanza de ciencia tecnológica del espacio en América Latina y el Caribe (RECTEALC) entre los gobiernos de México y Brasil en 1997;
- “Satmex” (Satélites Mexicanos S.A. de C.V.) el 5 de diciembre de 1998, es lanzado al espacio a bordo del vehículo “Ariane 4L” desde Kourou, Guyana Francesa;
- México participa en UNISPACE III en 1999, tuvo como propósito el fomentar el uso de la tecnología espacial, para resolver problemas regionales y mundiales, así como tener mayor acceso a las investigaciones espaciales;
- En el 2000 “Solidaridad” se pierde, debido a fallas en el subsistema. En este mismo año, “Satmex” contrata a Space Systems/Loral de Palo Alto California, para construir un satélite geoestacional;
- “Satmex 6”, es lanzado en 2003;
- En 2004, la UNAM se convierte en la primera institución de habla hispana en colaborar en una investigación que buscara vida en la superficie marciana, con la participación del Dr. Rafael Navarro González;
- El Diputado Moisés Jiménez Sánchez El 25 de Octubre de 2005, presenta a la Cámara de Diputados la iniciativa de ley para la creación de la Agencia Espacial Mexicana, aprobado el 26 de abril de 2006 y el 4 de noviembre es aprobada por unanimidad en la Cámara de Senadores;
- “Setmez” 6 es lanzado al espacio el 27 de mayo de 2006;
- En 2007, México pierde una posición geoestacionaria, al no comprometerse a lanzar un satélite para el 5 de marzo de 2008;

- La Armada de los Estados Unidos intercepto su satélite espía “USA-193”, el 20 de febrero de 2008, dejando una estela de desechos, parte de este material cayó en el noroeste de Estados Unidos y Canadá.

Con lo anterior, se aprecia que México, de una o de otra manera, ha participado en la carrera espacial, que aunque no se le ha considerado como un país tan activo en esta cuestión, si lo ha estado, es por ésto que se requiere una regulación, de cierta complejidad, ya que mientras no se le dé la importancia que se requiere a esta situación los habitantes, no solo de México sino de todos los Estados de la Comunidad Internacional, estarán en riesgo de sufrir un accidente por un desecho espacial.

1.7 BREVE HISTORIA DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

A medida que la población aumenta, la contaminación ha alcanzado niveles que alteran la salud del hombre, así como de los ecosistemas. Un tipo de contaminación es la contaminación atmosférica, la que podemos encontrar desde principios de las civilizaciones.

La contaminación del ambiente aéreo se inicia cuando el hombre comienza a manejar el fuego, ya que lo utilizaba para calentar su entorno y para la preparación de alimentos, lo que pudo afectar al cielo.

Con el paso del tiempo y el aumento del tamaño de las ciudades, la contaminación urbana se empieza a acumular alrededor de las cocinerías y herrerías que funcionaban constantemente. Ante esto Aristóteles así como otros escritores tanto hebreos como islámicos, buscaban soluciones para la basura de las ciudades y de las casas de los habitantes.

A partir de la Revolución Industrial, los problemas de contaminación se hacen más severos, por lo que se inicia la preocupación por la limpieza ambiental. El Reino Unido pudo haber sido el primer país en reglamentar el uso del carbón así como otras sustancias contaminantes.

Como se puede apreciar, la contaminación ambiental no es un problema reciente, sino que se generó al mismo tiempo en que inició la civilización. Lo mismo pasó con la contaminación espacial, la que se generó con el inicio de la carrera espacial en la búsqueda de su conquista.

1.8 PRIMEROS REGISTROS DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La contaminación ambiental ha existido desde antes de la vida urbana como la conocemos, con la sociedad moderna la actividad industrial se incrementó lo que ocasionó que se aumentaran los niveles contaminantes. Por lo que en este apartado se hará mención de los datos más relevantes de relacionado con la contaminación del aire.

- Eduardo I de Inglaterra en 1272, proclamó la prohibición de quema de carbón en Londres.
- Durante la Revolución Industrial, Londres registro uno de los casos más extremos de contaminación en el agua. Durante esta época es que se inicia el problema de la contaminación medioambiental, con la aparición de las fábricas y con el consumo de combustibles fósiles.
- En 1881 en Chicago y Cincinnati se promulgan leyes para garantizar el aire limpio. (Tafur, 2011)

La contaminación ha estado presente desde el principio de la civilización, como se mencionó, por lo que desde que se tuvo indicios de esta situación se buscó una solución para combatirla y tener una mejor calidad de vida.

1.9 DATOS RELEVANTES DE LA CONTAMINACIÓN ESPACIAL

Con el lanzamiento del primer satélite artificial "Sputnik 1", de la antigua URSS el 4 de Octubre de 1957, la basura o contaminación espacial dio inicio. A partir de esa fecha se han lanzado más de 4.800 satélites artificiales, ocasionado que la órbita terrestre se esté llenando cada vez más de basura a su alrededor. Se estima que un tercio de objetos lanzados al espacio aún orbitan alrededor de la tierra, lo que supone que existen aproximadamente 4.500 toneladas de metal sobre nosotros.

- En 1960, partes de un satélite norteamericano cayeron sobre Cuba, el cual causó daños en propiedades y la muerte de una vaca. Un año después en junio de 1961, se dio la primera destrucción internacional de un satélite, el "Kosmos 50", al no ser recobrado como estaba, planeado por los soviéticos que lo pusieron en órbita.
- En Australia, apareció una gran cantidad de esferas misteriosas, lo que genero especulaciones sobre visitas interestelares. En esta misma época se determinó que uno de

esos elementos encontrado en Merkanooka, era un tanque de agua de la nave "Gemini V", la cual tenía una misión entre el 21 y 29 de agosto de 1965.

- En mayo de 1966 en Brasil, el "Saturn" (SA-5) de la NASA, despegó en 1964, regresando a la atmósfera el 30 de abril de 1966, se encontraron partes de él en Río Negro, una ovalada de metal, una estructura con forma de panal de color negro y cuatro frágiles piezas de alambre.
- En 5 de julio de 1969, unos navegantes japoneses fueron lastimados al ser golpeados por fragmentos de un satélite de propiedad soviética, lo que tomó importancia hasta 1970, a partir de la explosión de la segunda fase del cohete Delta en el año de 1973.
- El 18 de septiembre de 1977, Rusia lanza un satélite de poder nuclear, "Cosmos 954" para vigilancia naval, desintegrándose sobre Canadá en 1978, lo que produjo una contaminación radiactiva sobre un área del tamaño de Australia, su caída se convirtió en la más peligrosa de la historia para la población de la tierra.
- En 1979, la "Administración Nacional Aeronáutica y del Espacio de los Estados Unidos" (NASA), reportó 11.366 objetos lanzados al espacio, de los cuales aproximadamente 6.733 ya habían entrado a la atmósfera de la tierra.
- En enero de 1983, el satélite "Kosmos 1402" cayó en el Atlántico. El "Kosmos 1900" sufrió un accidente en una maniobra de aparcamiento, lo que produjo su reentrada en septiembre de 1988.
- El primer registro oficial de basura espacial, es con el desprendimiento de una tapa del cohete "Ablestar" que puso en órbita al satélite "Transit 4A".
- En 1989 la "Comisión Norteamericana de Defensa Aeroespacial" (NORAD), la cual tiene la capacidad para juntar objetos en el espacio del tamaño de 10 cm a una distancia de 500 km, reportó que habían sido lanzados adicionalmente objetos al espacio, constituyendo un testimonio del progreso logrado en la exploración y explotación del espacio ultraterrestre. Actualmente cerca del 95% no funciona y no se controlan, a lo que llamamos basura o desechos espaciales. (Contaminación Espacial)
- En 1989, la NASA reportó un satélite norteamericano, el cual estaba fuera de control, desintegrándose sobre parte de África, Sudamérica, India, Sureste Asiático y en Australia. Dos años después en 1991, sobre Argentina cayeron, 40 toneladas de la estación espacial "Salyut" sin causar daño alguno.

- La NASA ha informado que entre 20.000 y 70.000 desechos espaciales dentro de una altura de 800 a 1.000km, se encuentran girando alrededor de la tierra. En 1982 adopta un mayor control en sus combustibles para evitar explosiones en el espacio.
- Desde 1991, se han registrado al menos tres colisiones en la órbita terrestre por culpa de la basura espacial (SlideShare, 2011). La mayor cantidad de basura espacial, se debió a la destrucción de una nave, ocasionada por la tapa superior de un cohete “Pegasus” lanzado en 1994. Otra explosión en 1996 ocasiono una nube de unos 300.000 fragmentos de más de 4mm, (SlideShare, 2011), con esta explosión se duplicó el riesgo de colisión del Telescopio Espacial Hubble.
- El cohete “Pegaso”, enviado al espacio en 1994 explotó dos años después, generando miles de fragmentos. En ese año un astronauta que realizaba un paseo en el espacio, se le impacto en su traje un diminuto fragmento de pintura, causándole la muerte en el acto, ya que viajan en miles de kilómetros por hora.
- En enero de 1997 en Estados Unidos, una mujer de Turley, en Oklahoma, informó que un pequeño fragmento de material semi-desecho le había caído en la cabeza, sin hierla de gravedad. Dicho objeto fue identificado como parte del cohete “Delta 2”, otro objeto de ese cohete hallado en la tierra incluía un propulsor de acero y una esfera de presión hecha de titanio.
- En 1999 el subcomité Técnico de la ONU para el “Uso Pacífico del Espacio Exterior” (UNISPACE) reunió a 185 países, a dirigentes de empresas aeroespaciales para reclamar una mayor atención al problema de la colisión de objetos espaciales, dictando algunas recomendaciones para disminuir el riesgo de explosiones accidentales.
- En Arabia Saudita el 21 de enero de 2001, la tercera generación de los “Deltas-2” conocido como (PAM-D), cayó a la tierra en Medio Oriente, la cubierta de su motor aproximadamente de 70 kilogramos fue encontrado en el desierto de Saudí, uno de sus tanques de titanio apareció cerca de Texas y su propulsor quedo semienterrado cerca de Georgetown. El 23 marzo de ese año, en las islas Fiji, la estación espacial rusa Mir, era el objeto más pesado en orbitar en la Tierra después de la Luna, a pesar que la mayor parte se consumió por el calor al entrar a la atmósfera, unos 1.500 fragmentos fueron hallados en Nadi, donde los bañistas tomaron fotos de restos carbonizados y aseguraron que se podían oír explosiones causadas por la desintegración a gran altura.

- El 1 de febrero de 2003, en Estados Unidos, el desastre del transbordador “Columbia”, se desintegró al entrar a la atmósfera durante su viaje de regreso, matando a siete astronautas, provocando una lluvia de desechos que cayó entre Texas y Luisiana.

Con los datos anteriores se puede observar que la basura espacial cada día crece más, lo que ocasiona que la humanidad corra cada vez más peligro, como se mencionó, uno de estos desechos ya ocasiono la muerte de una persona y de una vaca, por lo que me pregunto, ¿Qué espera, no solo México sino todos los Estados, para buscar una solución al respecto de esta situación?

1.10 ALGUNOS AUTORES QUE INICIARON CON LA IDEA DEL UNIVERSO

Así como el ámbito de la literatura se involucró en la cuestión de la exploración espacial, hay autores que no estando dentro de esta clasificación decidieron hablar sobre esta situación. Dentro de este apartado se hará mención a algunos autores que se involucraron en esta situación.

- Julio Verne quién destacó por su escritura de ciencia ficción sobre la tierra y la luna, con su obra “De la Tierra a la Luna”
- Edward Hubble es el descubridor de la expansión del universo.
- Manfred Lachs es uno de los más importantes estudiosos de este tema, por sus numerosas ideas, fue el redactor del “Tratado Espacial de 1967”.

Algunos autores que ayudaron a desarrollar los principios científicos, los cuales ayudaron a comprender el espacio y su naturaleza:

- Galileo Galilei
- Johannes Kepler
- Isaac Newton
- Albert Einstein

La comunidad internacional, necesita por ser indispensable, comenzar a legislar internacionalmente sus actividades espaciales de los particulares, ya en corto plazo serán los protagonistas en materia espacial. (Hernandez D. J.)

1.11 OBJETOS QUE HAN SIDO LANZADOS AL ESPACIO EXTERIOR

Dentro de la exploración espacial se corren riesgos tanto físicos como la pérdida de objetos; personales o pedazos de satélites, por lo que en este apartado nos enfocaremos en enunciar los más relevantes de estos objetos.

- El astronauta Ed White en 1965, durante el primer paseo espacial, dejó caer un guante, a una velocidad de 28.000 km/h, convirtiéndose en la prenda de vestir más peligrosa de la historia.
- Mike Collins en 1966, perdió una cámara.
- En los paseos espaciales, se han perdido objetos como cepillos de dientes, peines o un destornillador.
- El resto más antiguo que aún continúa en órbita, es el segundo satélite estadounidense, "Vanguard I", lanzado el 17 de marzo de 1958.
- La estación espacial "Mir", perdió más de 200 objetos durante sus diez primeros años de vida, la mayoría de los objetos perdidos fueron bolsas de basura.
- Se han lanzado bolsas de desperdicios, regresado a la tierra resultando inofensivos e incinerados.

Entre los objetos que pueden ser considerados como peligrosos, encontramos miles de satélites, naves espaciales ya sean en pedazos o enteras, del tamaño de edificios, camiones, constituyendo un peligro, tanto para las vuelos como para la Tierra. En los últimos tiempos la caída de fragmentos se ha hecho muy frecuente, con su caída se han acrecentado las posibilidades de catástrofes.

1.12 PRIMEROS PILOTOS EN TOCAR EL ESPACIO EXTERIOR

Dentro de este pequeño apartado haremos una mención a los primeros en tocar el espacio exterior, tanto animales como personas.

- La perrita Laika, fue el primer animal enviado al espacio exterior, el 4 de noviembre de 1957, a bordo del Sputnik 2.
- Yuri Gagarin, fue el primer astronauta que dio la vuelta a la tierra en abril de 1962.
- Freedom, fue la primera nave con piloto lanzada al espacio sideral el 5 de mayo de 1961.

- Valentina Terehkova, es la primera mujer lanzada al espacio ultraterrestre en junio de 1963, a bordo del “Vostok-6”.
- El primer hombre en salir al espacio ultraterrestre fue Alexei Leonov, lo hizo por diez minutos.

Finalizando el primer capítulo, se puede decir que comenzó la carrera espacial, por las potencias estadounidenses y rusa de ese entonces, lanzando toda clase de objetos al espacio extraterrestre, tales como satélites de todo tipo, cohetes, proyectiles, estaciones rastreadoras, estaciones orbitales, entre ellos la más conocida como “MIR” (paz) de origen ruso (1986) desmantelada en el 2001.

Con el comienzo de esta carrera espacial, se da el inicio a la contaminación o basura espacial, ya que cuando se envían estos objetos y dejan de ser útiles se quedan olvidados en el espacio ultraterrestre, ocasionando basura espacial.

Como es posible notar en esta parte del capítulo, la contaminación espacial existe desde que el hombre decidió conquistar el espacio sideral, como estudiante de derecho me pregunto:

- ¿Cuál rama del Derecho tiene que regular los artefactos espaciales?;
- ¿Qué han hecho los Estados de la comunidad internacional para regular al espacio exterior?

Debido a estas interrogantes y serán más que se procedan plantear he pretendido, con base en el artículo 71 fracción IV, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, proponer al HH. Congreso de la Unión una propuesta de ley; “Ley Sobre Protección al Espacio Sideral”.

CAPÍTULO II

IMPACTO DE LA CONTAMINACIÓN ESPACIAL

***PODRÍA ESTAR ENCERRADO EN UNA CÁSCARA DE NUEZ
Y SENTIRME REY DE UN ESPACIO INFINITO
(WILLIAM SHAKESPEARE)***

Dentro de este capítulo se hará mención a los diversos conceptos relacionados a la contaminación espacial, con el fin de dar a conocer la importancia que genera esta nueva y trascendente rama del derecho, el Derecho Espacial; ya que la exploración del espacio ultraterrestre no solo se inicia cuando una nave espacial se encuentra en el espacio exterior, sino que comienza en la tierra.

2.1 DERECHO ESPACIAL

Dentro del presente trabajo se tomará como referencia la definición de José Luis Álvarez Hernández, ya que considero que es la más adecuada y completa a las actividades espaciales, porque abarca aspectos más completos de cómo inicia la exploración espacial así como en donde se puede realizar la explotación sideral, datos que en otros conceptos no se mencionan; paso a transcribir su definición: “Regulación de las actividades del hombre en el espacio ultraterrestre y los cuerpos celestes en todas sus formas sin que importe donde inicia; esto es en la tierra, en el espacio exterior; las plataformas espaciales o los cuerpos celestes inclusive, naturales o artificiales ” (Hernandez J. L.)

Por otro lado Bernecque Winand lo llama Derecho Astronáutico, definiéndolo como: “El que tiene por fin la realización de las reglas jurídicas alrededor de las relaciones de comunicación, establecidas a partir de nuestro mundo hacia otros mundos”. (Hernandez D. J.)

Por otro lado la definición de Bernecque Winand, de igual forma abarca aspectos jurídicos importantes más no tantos como la del doctor Hernández.

2.2 DERECHO AÉREO ESPACIAL Y DERECHO AÉROESPACIAL

En este apartado, conoceremos algunas opiniones referentes a la denominación espacial, ya que hay autores que no están de acuerdo con la definición y el nombre de derecho espacial no los considera tan adecuados, es por esto que se mostrarán algunos autores que consideran adecuado que en lugar de llamar derecho espacial, se le llame derecho aéreo espacial.

El autor Cooper sugiere, que al derecho espacial se le llame derecho aéroespacial, lo define como: el conjunto de normas jurídicas aplicables directa o indirectamente a los vuelos dirigidos o controlados por el hombre. (Marchan, 1990)

Esta definición se ha criticado, ya que define exclusivamente al vuelo, en realidad el espacio no se limita solamente a los vuelos, abarca a otras aéreas jurídicas independientemente de que tengan o no relación con estos, por esto es que no estoy de acuerdo con la anterior definición.

A diferencia de Cooper el autor Verplaetse señala, que a esta rama del derecho sería mejor denominarla como derecho interplanetario, menciona que esta denominación es más apropiada por las actividades que ocurren en el corredor que une la aeronáutica con la astronáutica.

Hay actividades espaciales que no solamente se realizan en el espacio, por lo que no estoy de acuerdo, ya que también hay actividades que se realizan en la tierra, como los lanzamientos de cohetes o su registro.

Delimitar el espacio aéreo y el espacio exterior es algo impreciso, por lo que se le denomina derecho del espacio exterior o derecho espacial.

Por lo que con motivos de este trabajo de investigación, me atreveré a proponer una definición respecto a este apartado:

“El Derecho espacial, es el conjunto de normas que regulan la actividad espacial, tanto en la tierra como en el espacio sideral”

Esta definición la propongo porque, las actividades espaciales pueden realizarse en la tierra, como ya se ido observando en esta investigación.

2.3 NAVE ESPACIAL O ARTEFACTO ESPACIAL

Dentro de los conceptos que se deben conocer para entender y mostrar un poco más acerca de la importancia del derecho espacial, son los artefactos que son utilizados para su exploración, por lo que comenzaremos por definir que es una nave espacial y sus tipos.

La siguiente definición de nave espacial es propuesta por la doctrina Alemana: “cualquier objeto diseñado para moverse en el espacio exterior, sin requerir soporte de las reacciones del aire.” (Martos, 2009)

Esta definición ha sido criticada, ya que incluye los fragmentos de vehículos espaciales u otra cosa que se mueva en el espacio exterior, ante esto se decidió quitar una frase de este concepto, la cual fue “sin requerir soporte de las reacciones del aire”, ante esto la definición resalto más la crítica que se le dio, la generalización que se le daba a las cosas en el espacio.

Los Húngaros no se quedaron atrás en cuanto a su definición, su propuesta es: todos los cuerpos artificiales (manufacturados por el hombre), se consideran objetos espaciales cuando son lanzados desde la Tierra, la Luna o el Sol utilizando las leyes de Kepler (mecánica celeste) o cuando alcanzan desde la Tierra otro cuerpo celeste, con o sin el propósito de permanecer en el lugar de la destinación (Martos, 2009)

Como se puede apreciar, existe varias definiciones acerca de que es la nave espacial, para la cuál y con motivo de este trabajo nos quedaremos con la definición Alemana, ya que dentro de este concepto hace mención a que las naves espaciales son las destinadas a la actividad espacial, las que no necesitan reacciones de aire, lo cual es necesario para que pueda ser considerada espacial, de lo contrario podría considerarse nave aeroespacial, como se mencionará más adelante.

2.4 CLASIFICACIÓN DE LOS OBJETOS ESPACIALES

Para clasificar los objetos espaciales hay que comenzar por la doctrina, en la cual el personal a bordo la clasifica de la siguiente manera:

- Tripulados.- Esta clasificación es la utilizada por el “Tratado del Espacio y por el Acuerdo sobre Salvamento y Retorno”. Dentro de esta clasificación encontramos, nave espacial

“Vostok”; “Voskhod”; “Soyuz”; Apollo”; Gemini”, la “Estación Espacial Internacional”; Tiangong”, entre otras.

- No tripulados: Dentro de estas encontramos; “Sputnik 1”; “Explorer 1”; “Progress Nave”; “SOHO (Solar Heliospheric Observatory)”; “STEREO (Observación ambiental de la tierra)”; Syncom (Primer satélite de comunicación geosincrónico); “Kepler (satélite para la búsqueda de planetas extrasolares)”; “Luna 1 (Primer vuelo lunar)”; “SMART-1 (Sonda de impacto lunar de la ESA)”; entre otros.

Por la clasificación anterior se aprecia que la exploración espacial no solo es cuestión de los astronautas que son lanzados al espacio para realizar esta actividad, sino que de igual forma se puede realizar desde la tierra a través de objetos no tripulados, por lo que la actividad espacial se puede realizar aunque no se esté en el espacio ultraterrestre.

2.5 PUNTO DE VISTA TÉCNICO

Los objetos espaciales no solo son vistos dependiendo de la tripulación, otra forma de verlos es por su forma técnica. Desde este punto de vista se distinguen las siguientes clases de objetos espaciales:

- Cohetes espaciales: los artefactos lanzados, en general, para la exploración o un cuerpo celeste
- Satélites artificiales: artefactos de fabricación humana colocados en órbita alrededor de la Tierra u otros cuerpos celestes.
- Planeta artificial: ingenio de fabricación humana destinado a orbitar el Sol
- Naves espaciales o vehículos espaciales: todos los artefactos utilizados para vuelos espaciales tripulados
- Estación espacial: cualquier satélite artificial cuyas dimensiones y equipo lo capacitan para servir de base, de partida o instrumento operativo en el espacio profundo
- Plataforma espacial: versión más avanzada que la estación espacial, destinada para reparaciones y reabastecimiento
- Space probes: ingenios o artefactos no tripulados capaces de realizar ensayos y pruebas científicas (test) y transmitir información telemétrica desde la Luna u otros cuerpos celestes.

Hay países que no creen que se necesite una clasificación de objetos espaciales, como ejemplo de esto se encuentra Rusia, ya que este Estado dice que en la elaboración de una definición general de objetos especiales, no es necesario distinguir o enumerar individualmente las clases o tipos de objetos especiales. (Martos, 2009) Aunque ellos mismos opinan que en cuestión de la desmilitarización parcial de los cuerpos celestes, debe hacerse una clasificación dependiendo de su posición en el espacio exterior en los cuerpos celeste.

De igual forma, piensa que debe hacerse un clasificación entre los objetos con personal a bordo, como la nave espacial y sin tripulación, así como dependiendo de su propósito en que sea destinado.

Existe una clasificación en el informe sobre la Cuestión del Status Legal de las naves Espaciales:

- Objetos tripulados o no tripulados (naves espaciales)
- Naves espaciales activas o pasivas
- Naves espaciales estacionarias
- Plataformas espaciales
- Naves espaciales meteorológicas
- Naves espaciales de comunicaciones
- Naves espaciales de investigación científica
- Ayuda de navegación
- Naves espaciales militares o no militares
- Naves espaciales destinadas o no a retornar a Tierra
- Naves espaciales experimentales o permanentes.

La clasificación anterior de igual manera, es algo incompleta ya que se enfoca mucho a las naves espaciales, sin considerar otros conceptos, como son los satélites artificiales, los artefactos militares entre otros, los que son considerados como objetos espaciales; los cuales se mencionan a continuación:

2.5.1 CUERPO CELESTE

El concepto de cuerpo celeste desde el punto de vista físico, es cualquier cosa que cuente con una masa, como los cuerpos celestes son los planetas, satélites, cometas con excepción de la energía. Esta definición puede ser algo amplia ya que un aerolito no podría considerarse como cuerpo celeste.

2.5.2 AEROLITO

Los aerolitos son fragmentos o trozos de cometas desintegrados. (AstroMía)

También lo definen como fragmento de un cuerpo procedente del espacio exterior que entra en la atmósfera a gran velocidad y cae sobre la Tierra, especialmente el que está compuesto básicamente de silicatos. (Oxford Dictionaries Language matters, 2015)

2.5.3 SATÉLITE

Por otro lado el concepto de satélite se utiliza para nombrar dos objetos astronómicos que cuentan con diferentes características.

- **CUERPO CELESTE:** Solo puede brillar al reflejar la luz del sol. Giran en torno a un planeta.
- **SATÉLITE ARTIFICIAL:** Dispositivos que trazan órbitas alrededor de un planeta, tienen por objetivo trasladar equipamientos para recoger y transmitir información, como los satélites de comunicaciones, los meteorológicos, los espías. Son naves enviadas al espacio mediante un vehículo de lanzamiento. Los cuales una vez terminada su función se convierten en basura espacial.
- **SATÉLITE NATURAL:** A los satélites naturales de cualquier planeta, se les denomina como lunas.
- **SATÉLITES TERRESTRES:** Es una Luna artificial. Ofrece grandes posibilidades de exploración. Son capaces de transportar varios instrumentos científicos así como desempeñar varias funciones.
- **SATÉLITE EXTRATERRESTRE:** Escapan de la órbita terrestre, pueden alcanzar otros planetas, o situarse en órbita solar, pueden llegar a lugares remotos del espacio.

2.5.4 HIPERESPACIO

En la Guía de la Edad del Espacio describe al hiperespacio como: “un régimen en el cual operan vehículos del aire y del espacio.” En el Diccionario de la Edad del Espacio lo define como: “la designación de las Fuerzas Aéreas para la región comprendida por la atmósfera de la Tierra y todo el espacio exterior.”

2.5.5 TIPOS DE VEHÍCULOS DEL ESPACIO

Dentro de la definición de vehículo del espacio se encuentran diferentes aspectos, de los cuales se mencionarán los más relevantes.

2.5.5.1 COHETES SONDAS

Los cohetes sondas son artefactos de investigación del espacio. Existe una variedad de sondas algunas alcanzan altitudes de pocas decenas de kilómetros, otras alcanzan cientos y miles de kilómetros con un máximo de 6.000km.

2.5.5.2 SONDAS ESPACIALES

Las sondas espaciales son vehículos exploratorios que son lanzados al espacio, alcanzando alturas superiores de 6.00 km., capaces de llevar instrumentos para investigaciones científicas.

- a. Sondas espaciales para efectuar mediciones a grandes distancias. No reúnen condiciones especiales para su mando, basta con proyectarlas al espacio con una velocidad suficiente.
- b. Sondas espaciales referidas a cuerpos celestes. Vehículos que se dirigen a lugares específicos del espacio, como a la Luna o un planeta. Cuenta con requisitos complicados e importantes en mando y sincronización.

2.5.5.3 NAVE ESPACIAL O ARTEFACTO ESPACIAL

Otro concepto que hay que señalar es relacionado a las naves espaciales o artefactos espaciales, son cualquier objeto diseñado para moverse en espacio exterior, sin requerir soporte de las reacciones del aire. Esta definición de la doctrina Alemana, está inspirada o eso pareciera en la aeronave ya que dice que es cualquier artefacto que deriva su sustentación de las reacciones del aire.

Esta definición es amplia porque esta cubriría todo lo que se mueve en el espacio exterior inclusive los fragmentos de estas naves.

Hungría al respecto propuso otro concepto "Todos los cuerpos artificiales (manufacturados por el hombre) se consideran objetos espaciales cuando son lanzados desde la Tierra, la Luna o el Sol utilizando las leyes de Kepler (mecánica Celeste) o cuando alcanzan desde la Tierra otro cuerpo celeste, con o sin el propósito de permanecer en el lugar de destinación"

Por otro lado la Unión Soviética propone que la definición debería de cubrir cualquier objeto así como sus partes que tuviera el propósito de vuelo, exploración y utilización espacial hasta su desmantelamiento o demolición.

Aldo Armando realiza algunos cuestionamientos acerca de que debería incluir del concepto como que si el vehículo debería ser construido en la Tierra o en el espacio, si todas sus partes forman parte de este inclusive si se separaron, entre otras cosas.

Conforme a esto el Coloquio de Buenos Aires realizo una definición:

"Vehículos cósmicos, dentro del régimen del Tratado del Espacio de 1967, son todos los artefactos lanzados por el hombre para la exploración o utilización del espacio exterior, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, con fines pacíficos".

Aún con esta definición surgieron más dudas por lo que Mankewics considera que cuando se refiriera a un objeto se acompañe de una descripción acerca de su naturaleza y de su alcance.

Fawcett sugiere que el termino artefacto puede utilizarse para describir cualquier objeto ya sea vehículo u otra cosa.

Entre las definiciones que han surgido al respecto tenemos la de The David Davies Memorial Institute quien lo define como; cualquier objeto capaz de movimiento orbital o maniobra en el espacio exterior, inclusive cualquier artefacto operado como una estación espacial, al igual que propone el concepto; un satélite cuyo peligro se encuentre a una altura atmosférica capaz de imponer un efecto de freno a su vuelo, o un satélite destinado a realizar un retorno controlado a la superficie de la Tierra, debería ser considerado como artefacto espacial mientras se halle en órbita.

La escuela soviética ha criticado los conceptos ya que dice que se han enfocado mucho en las características y no en algo importante como es la propulsión.

El Subcomité Jurídico de las Naciones Unidas sobre Utilización Pacífica del Espacio Ultraterrestre, aplico un concepto el cual es que el objeto espacial son los artefactos espaciales, satélites, laboratorios orbitales y cualquier otro ingenio distinto a las reacciones del aire. (Marchan, 1990).

Aunque el Tratado del Espacio menciona que objetos espaciales incluyen los construidos en el espacio, los conceptos anteriormente mencionados no los contempla.

Por estas cuestiones se considera que el termino artefacto espacial es complejo como para delimitarlo en un concepto.

El definir con mayor claridad el objeto u artefacto espacial es de gran importancia ya que con esto se podría precisar los daños causados por estos.

A esto la escuela Francesa señala que el termino objeto espacial es un término aceptado, el cual incluye los satélites y sus partes, instrumentos, la propulsión así como el equipo a bordo.

2.5.5.4 ASTRONAVES

Las astronaves son vehículos espaciales impulsados por combustible, de alcance imprevisible, a favor de la paz. Son lanzados una y otra vez al espacio, con posibles problemas como de orden biológico (alimento, oxígeno, agua), la radiación (cósmica, nucleares), cuestiones físicas (temperatura, ingravidez) y psicológicas (ansiedad, desorientación, aislamiento).

2.5.5.5 ESTACIÓN ESPACIAL

Continuando con las definiciones de objetos espaciales, las estaciones espaciales no se podían quedar atrás, por lo que las definiremos. Existen tres clases de estaciones:

1. Lunares.- ubicadas en la superficie, bajo la superficie o en la órbita lunar
2. Estaciones en otros cuerpos celestes
3. Estaciones en otro lugar del espacio

El Tratado del Espacio solamente hace referencia a las estaciones Lunares en su artículo XII, establece que los representantes de otros Estados tienen libre acceso.

El Tratado sobre la Luna, establece que los Estados parte podrán establecer estaciones en los cuerpos celestes ya sea tripuladas o no tripuladas, solamente en el área que opere dicho artefacto y deberán informar al Secretario General de las Naciones Unidas para su localización y cuál es su propósito.

2.5.5.6 COHETES BALÍSTICOS

Los cohetes balísticos son artefactos capaces de describir trayectorias parabólicas que inician y terminan en la superficie de la Tierra. Son capaces de desarrollarse en capas de la atmósfera. Cuentan con mandos a distancia y sincronismo de variado alcance, de interés militar. Sus trayectorias son intercontinentales y pueden sufrir variaciones imprevistas, capaces de impulsarlas en vuelo.

2.5.5.7 LANZAMIENTOS

Los lanzamientos son proyecciones al espacio de los cohetes, sondas y otros vehículos espaciales. Son objeto de acuerdos restringidos de carácter internacional, público o secretos.

2.5.5.8 ESTRUCTURA ESPACIAL

Una de característica de la estructura espacial es que debe ser construida en el espacio ultraterrestre, así como su tamaño ya que puede medir de metros a kilómetros dependiendo de su diseño y de su función.

Estas estructuras no se han hecho tan grandes ni se han construido en el espacio, más se piensa que con el paso del tiempo y con la nueva tecnología las estructuras espaciales cumplan con sus características.

En conclusión a las definiciones anteriores, podemos conocer un poco más acerca de los objetos que intervienen en la exploración del espacio exterior así como los términos que usaremos en este trabajo.

2.6 CONCEPTO DE DAÑO

La contaminación espacial, no sólo es dejar basura en el espacio, ya que al realizar esta actividad se causa daño tanto al espacio ultraterrestre como a las personas que se encuentren en el camino de uno de estos desperdicios, por lo que es importante conocer que es el daño.

Dentro del “anexo 13 de la OACI (Organización de Aviación Civil Internacional); Accidentes de Aviación”, en el capítulo 1, hace referencia a diversos conceptos, entre los que destaca la definición de accidente:

“Todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado, durante el cual:

- a) Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves a consecuencia de:
 - Hallarse en la aeronave, o
 - Por contacto directo con cualquier parte de la aeronave, incluso las partes que se hayan desprendido de la aeronave, o
 - Por exposición directa al chorro de un reactor,

Excepto cuando las lesiones obedezcan a causas naturales, se las haya causado una persona a sí misma o hayan sido causadas por otras personas o se trate de lesiones

sufridas por pasajeros clandestinos escondidos fuera de las áreas destinadas normalmente a los pasajeros y la tripulación; o

- b) La aeronave sufre daños o rupturas estructurales que:
- Afectan adversamente su resistencia estructural, su performance o sus características de vuelo; y
 - Que normalmente exigen una reparación importante o el recambio del componente afectado,

Excepto por falla o daños del motor, cuando el daño se limita al motor, su capó o sus accesorios; o por daños limitados en las hélices, extremos de ala, antenas, neumáticos, frenos o carenas, pequeñas abolladuras o perforaciones en el revestimiento de la aeronave; o

- c) La aeronave desaparece o es totalmente inaccesible.

Nota 1.- para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal.

Nota 2.- una aeronave se considera desaparecida cuando se da por terminada la búsqueda oficial y no se han localizado los restos”.

Así mismo dentro de este “Anexo 13”, hace referencia al concepto de incidente;

“Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser un accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones”.

Los dos artículos anteriores son mencionados porque, dentro del anexo 13 se hace referencia a los accidentes y en qué momento se pueden considerar como uno, situación que podría ser aplicada en el derecho espacial, tratado en este trabajo de investigación, ya que para determinar el grado de sanción aplicable al Estado responsable del daño, hay que determinar qué grado de culpa tiene,

porque muchas veces la caída de un objeto espacial puede ser ajeno a la responsabilidad del país en cuestión.

Por otra parte el Convenio sobre Responsabilidad en su artículo I (a) lo define como:

Se entenderá por daño la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales u otros perjuicios a la salud, así como la pérdida de bienes o los perjuicios causados a bienes de Estados o de personas físicas o morales, o de organizaciones internacionales intergubernamentales (Martos, 2009)

Esta definición ha sido criticada ya que, aunque si habla sobre perjuicios a la salud, no especifica qué tipo de daños se engloban, como los físicos o morales, directos o indirectos.

Para Matte este concepto es algo muy general y que hay que tratar cada aspecto por separado tomando en cuenta los principios de justicia y equidad. Considera que los daños son algo teórico de naturaleza consensual o no-física (Martos, 2009)

Otros autores consideran que la definición de daño puede ser una base jurídica sólida en la cual se puede incluir prácticamente todo tipo de daños, como los daños mentales o psíquicos, directos o indirectos, entre otros.

Otro punto que es de gran interés, es el hecho que si este concepto incluye los daños por actividades espaciales, al respecto el profesor Ferrer señala cuando se produce una contaminación, causando daños indistintamente a la humanidad en su conjunto se asume que la lesión ha sido también causada a aquel que solicita la presentación de la demanda de compensación en su nombre y representación (Martos, 2009). Si esto es así cualquier persona la cual sufra algún daño podrá presentar algún tipo de daño. A esto Aldo Cocca opina que daños incluye los daños directos e indirectos, inmediatos o retardados (Martos, 2009)

2.7 APARATOS ESPACIALES

Existe una gran variedad de aparatos espaciales, por lo cual hay una definición que sigue características negativas los que no son aeroplanos o aerostatos y los que no están destinados a navegar por la atmosfera.

Por otro lado las Convenciones de Derecho Aéreo los definen como: todo aparato que puede encontrar soporte en la atmosfera, de las reacciones del aire. (Vazquez)

Para Ch Chaumont, los aparatos espaciales son los destinados a navegar en el espacio encima de la atmosfera (Vazquez)

2.7.1 CLASIFICACIÓN DE LOS APARATOS ESPACIALES

La clasificación de los aparatos espaciales se puede realizar dependiendo de su trayectoria, como son:

- Satélites
- Aparatos libres

Los satélites y aparatos libres tienen que ser tratado por separado por las particularidades de su régimen jurídico.

Se excluyen los aeroplanos y los aerostatos ya que los aparatos espaciales se toman en cuenta a los que están destinados a navegar encima de las atmosfera.

2.7.1.1 SATÉLITES

Los satélites son los aparatos destinados a girar en torno a un cuerpo celeste y utilizando como única fuerza la de la gravitación (Vazquez)

2.7.1.2 APARATOS LIBRES

Los aparatos libres son los que no necesitan de ningún cuerpo celeste y utilizan una fuerza motriz que no es la gravitación y de los cuales su trayectoria es variable.

2.7.1.3 ESTACIONES ESPACIALES

Las estaciones espaciales tienen características tanto de los satélites como de los aparatos libres, cuando son bases móviles.

2.7.1.4 AEROSTATOS

Con respecto a los aerostatos ha surgido una interrogante al determinar si por la altura en la que vuelan se encuentra encima del espacio aéreo. Si esto fuera cierto se podría considerar como aparatos espaciales a lo que el autor Modesto Seara Vázquez considera algo absurdo, ya que los globos necesitan de la atmósfera para poder elevarse, por lo que no se pueden considerar como aparatos espaciales.

2.7.1.5 CUERPO CELESTE

El concepto de cuerpo celeste es difícil de determinar, ya que debe establecer tanto una definición jurídica como tomar en cuenta un concepto físico. (Vázquez)

Desde el punto de vista físico no se puede hacer una enumeración porque faltaría la generalidad, ya que se considera cuerpo celeste a todos los planetas, satélites, cometas, a los bólidos, a los aerolitos, por lo que mientras un objeto o cosa contenga masa se le puede considerar como cuerpo celeste. (Vázquez)

Desde el punto de vista del Derecho Interplanetario no es considerado como cuerpo celeste a un aerolito por su peso. Por lo que surge una interrogante acerca del peso que se tendría que considerar para poder aceptar a un aerolito como cuerpo celeste.

Se quiere distinguir a la energía porque se considera que es solamente una manifestación de masa, si se quisiera considerar a la energía, esta tendría que ser sólida o líquida. Como nos menciona Modesto Seara Vázquez ¿Es posible considerar como cuerpo celeste una masa líquida? (Vázquez) , existen varios planetas que cuentan con materia sólida en un estado incandescente y son considerados como cuerpos celestes.

Por todo lo que se menciona, es que se considera como cuerpo celeste cualquier cosa material en estado sólido que existe en el espacio, fuera de la tierra y que tenga la posibilidad de ser objeto de derecho.

2.7.1.6 ORBITAS

Una definición que se da a las orbitas es relacionada al camino que sigue un astro en el cielo. Normalmente se interpreta como órbita a la órbita de los planetas, no hay que olvidar que órbita se refiere a cualquier astro.

Para que un lanzamiento pueda realizarse es necesario la verificación internacional, el permiso y establecimiento de orbitas, ya que de lo contrario no se podrían realizar.

La gran variedad de artefactos espaciales que se conocen actualmente hace que el espacio exterior sea un poco más completo, como hace a su vez más riesgoso para el hombre, ya que al existir más objetos para explorar el espacio ultraterrestre, hace que se generé más contaminación espacial, lo que da como resultado más riesgo para la humanidad dentro o fuera de tierra.

2.7.1.7 VEHÍCULOS ESPACIALES

Se entiende por vehículo espacial, cualquiera que se encuentre bajo la denominación de cualquier instrumento o aparato diseñado por el hombre para poder ser colocado en la órbita terrestre así como de los cuerpos celeste. (Jurídica, Vehículos Espaciales, 2014)

Dentro de esta clasificación se encuentran:

- Cohetes Sondas
- Sondas interplanetarias
- Satélites artificiales
- Astronaves

2.7.1.8 COHETE SONDA

Como ya lo había mencionado, el cohete sonda es un artefacto que se utiliza para la investigación en el espacio. Estos aparatos estudian la atmosfera y la ionosfera, los cuales se siguen mandando al espacio por su utilidad al efectuar dichas investigaciones las cuales son realizadas con gran rapidez y sin excesivos costos. (Jurídica, Enciclopedia Jurídica, 2014)

2.7.1.9 SONDAS INTERPLANETARIA

Las sondas interplanetarias son conocidas también como el espacio exterior a causa de la exploración e investigación del contorno y de la superficie de los planetas solares o de los espacios interplanetarios. (Jurídica, Enciclopedia Jurídica, 2014)

2.7.1.10 ASTRONAVES O VEHÍCULOS ESPACIALES

Las astronaves o vehículos espaciales son tripulados en órbita alrededor de la Tierra, en la Luna o en los planetas (Jurídica, Enciclopedia Jurídica, 2014)

2.7.1.11 NAVES ESPACIALES

Las naves espaciales se destacan por las estaciones o laboratorios orbitales tripulados y están dotados de instrumental complejo, los cuales son utilizados por el personal abordo para el estudio del espacio exterior, de la Tierra e inclusive los océanos. (Jurídica, Enciclopedia Jurídica, 2014)

Estas de igual manera sirven de base para el lanzamiento de otros vehículos con destino a otros cuerpos celestes.

2.8 TIPO DE SATÉLITE

Así como existen diversos tipos de vehículos espaciales y de basura espacial, de igual forma hay una clasificación de satélites:

2.8.1 SATÉLITE ARTIFICIAL

Un satélite artificial, es una nave artificial fabricada en la Tierra o en otro lugar del espacio y enviada en un vehículo de lanzamiento o en un tipo de cohete. (Artificiales)

Los satélites se pueden clasificar por su misión o por su órbita, las cuales describiremos.

2.8.2 POR SU MISIÓN Y POR SU ÓRBITA

Otro tipo de clasificación de los satélites es dependiendo de su misión y por su órbita, son:

2.8.2.1 POR SU MISIÓN

- **ARMAS ANTISATÉLITE**

Este tipo de satélites también se les conoce como satélites asesinos los cuales son diseñados para destruir a los satélites enemigos.

- **SATÉLITES ASTRONÓMICOS**

Estos satélites son utilizados para la observación de planetas, galaxias así como otros objetos astronómicos.

- **BIOSATÉLITES**

Estos están diseñados para transportar organismos vivos, con propósitos científicos por lo general.

- **SATÉLITES DE COMUNICACIONES**

Como su nombre lo indica son utilizados para la comunicación.

- **SATÉLITES MINIATURIZADOS**

También conocidos como mini satélites, los cuales cuentan con características o dimensiones pequeñas.

- **SATÉLITES DE NAVEGACIÓN**

Estos son utilizados con el propósito de conocer la posición exacta del receptor de la Tierra.

- **SATÉLITES DE RECONOCIMIENTO**

Llamados satélites espías, los cuales son utilizados por militares u organizaciones de inteligencia.

- **SATÉLITES DE OBSERVACIÓN TERRESTRE**

Este tipo de satélites como su nombre lo dice son utilizados para la observación del medio ambiente, la meteorología y cartografía.

- **SATÉLITES DE ENERGÍA SOLAR**

Estos son una propuesta para satélites en órbita excéntrica que envíen la energía solar recogida hasta las antenas en la Tierra como fuente de alimentación.

- **SATÉLITES METEOROLÓGICOS**

Este tipo de satélites son utilizados para registrar el tiempo atmosférico así como el clima de la Tierra.

2.8.2.2 POR SU TIPO DE ÓRBITA

- **SATÉLITE DE ÓRBITA GALACTOCÉNTRICA**

Esta es una órbita que se encuentra alrededor del centro de una galaxia

- **SATÉLITE DE ÓRBITA HELIOCÉNTRICA**

Órbita alrededor del Sol

- **SATÉLITE DE ÓRBITA GEOCÉNTRICA**

Es una órbita alrededor de la Tierra.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA AREOCÉNTRICA**

Es una órbita alrededor de Marte.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA DE MÓLNIYA**

Esta órbita fue usada por Rusia para cubrir su territorio.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA BAJA TERRESTRE (LEO)**

Órbita geocéntrica que se encuentra a una altitud de 0 a 2.000 km.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA MEDIA TERRESTRE (MEO)**

Es una órbita geocéntrica con una altura entre 2.000 km y hasta el límite de la órbita geosíncrona de 35.786 km.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA ALTA TERRESTRE (HEO)**
Es una órbita geocéntrica por encima de la órbita geosíncrona de 35.786 km.
- **SATÉLITE DE ÓRBITA INCLINADA**
Esta órbita no cuenta con una inclinación orbital de cero
- **SATÉLITE DE ÓRBITA POLAR**
Esta órbita pasa por encima de los polos del planeta.
- **SATÉLITE DE ÓRBITA POLAR HELIOSÍNCRONA**
Es una órbita casi polar ya que pasa por el ecuador terrestre a la misma hora cada pasada.
- **SATÉLITE DE ÓRBITA CIRCULAR**
La excentricidad de esta órbita es cero y su trayectoria es un círculo.
- **SATÉLITE DE ÓRBITA DE TRANSFERENCIA DE HOHMANN**
Mediante una maniobra orbital se traslada a una nave desde una órbita circular a otra.
- **SATÉLITE DE ÓRBITA ELÍPTICA**
Su excentricidad es mayor a cero, así como menor a uno y su trayectoria es en forma de elipse.
- **SATÉLITE DE ÓRBITA DE TRANSFERENCIA GEOSÍNCRONA**
Es una órbita elíptica cuyo perigeo es la altitud de una órbita baja terrestre y su apogeo es la de una órbita geosíncrona.
- **SATÉLITE DE ÓRBITA DE MOLNIYA**
Esta es una órbita muy excéntrica que cuenta con una inclinación de 63.4° y un periodo orbital igual a un día sideral (24 horas)
- **SATÉLITE DE ÓRBITA HIPERBÓLICA**
Su excentricidad de esta órbita no es mayor a uno
- **SATÉLITE DE ÓRBITA PARABÓLICA**
Su excentricidad es igual a uno
- **SATÉLITE DE ÓRBITA DE ESCAPE**
En esta órbita parabólica de velocidad alta donde el objeto se aleja del planeta.
- **SATÉLITE DE ÓRBITA SÍNCRONA**
El periodo de esta órbita es igual al periodo de rotación del objeto principal y en la misma dirección.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA SEMISÍNCRONA**

Esta órbita cuenta con una altitud de 12.544 km. aproximadamente y cuenta con un periodo orbital de unas 12 horas.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA GEOSÍNCRONA**

Esta órbita cuenta con una altitud de 35.768 km.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA GEOESTACIONARIA**

Es una órbita geosíncrona, su inclinación es de cero.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA CEMENTERIO**

Esta órbita se encuentra a unos cientos de kilómetros por encima de la geosíncrona donde trasladan los satélites cuando acaba su vida útil.

- **SATÉLITE DE ÓRBITA DE HERRADURA**

En esta órbita un observador parece que órbita sobre un planeta y en realidad orbita con el planeta.

Para entender un poco más lo referente a la órbita de los satélites, hay que mencionar que es el perigéo y el apogéo.

- **PERIGÉO:** El perigéo es el punto en el cual un objeto celeste que gira alrededor de la Tierra se encuentra a su mínima distancia de nuestro planeta (s.f., AstroMía, s.f.)
- **APOGÉO:** El apogéo es el punto de distancia máxima.

Los anteriores conceptos se mencionan porque, cuando una órbita de un cuerpo que gira alrededor de la Tierra y se encuentra con desecho espacial, esto podría alterar su trayectoria, lo que podría ocasionar consecuencias graves en unos casos.

Con la clasificación anterior se observa que hay diversos tipos de satélites y de órbitas, los cuales con el tiempo se convierten en desechos espaciales, dando como resultado más contaminación espacial, por lo que cada vez se corre un mayor riesgo de un accidente a causa de la caída de uno de estos.

2.9 EXPLORACIÓN ESPACIAL

Como ya mencioné, en el concepto de exploración espacial se incluye la búsqueda y observación mediante la vista así como de cualquier sentido, e inclusive, puede ser mediante instrumentos. Este

tipo de exploración, la espacial, tiene por finalidad la exploración, búsqueda y conocimiento, a través del conocimiento. (CosmoEduca)

2.9.1 TIPOS DE EXPLORACIÓN ESPACIAL

Existen dos tipos de exploración espacial, las cuales es importante definir, porque con esto podremos conocer uno de los riesgos que corren los astronautas al estar expuestos en el espacio exterior.

- a) Misiones espaciales tripuladas
- b) Misiones espaciales no tripuladas

2.9.1.1 MISIONES ESPACIALES TRIPULADAS

Este tipo de misiones, las tripuladas, son las denominadas aventuras espaciales del hombre la cual comenzó con el Ruso Yuri Gagarin el 12 de abril de 1961, viajando en la nave "Vostok 1", fue dando una vuelta alrededor de la tierra con una duración de 108 minutos. (CosmoEduca)

2.9.1.2 MISIONES ESPACIALES NO TRIPULADAS

Este tipo de misiones en cuestión de número y variedad de naves que han sido lanzadas no es muy grande.

Cada una de estas naves lleva en su interior un disco con información sobre la Tierra, así como saludos en 55 idiomas y una gran variedad de sonidos como el viento, las olas, música, sonidos de animales, los latidos del corazón entre otros. Esto con el objeto de encontrar en el camino alguna civilización extraterrestre. (CosmoEduca)

2.10 CONTAMINACIÓN

Dentro de este apartado, nos enfocaremos a definir que es la contaminación, porque así como es importante conocer lo relacionado con el espacio exterior, de igual manera es necesario conocer la importancia de la contaminación, ya que esto es la base central del presente trabajo de investigación.

La contaminación es todo aquello que produce un efecto negativo, viciando o corrompiendo cualquier sustancia. (Concepto de Contaminación, 2007)

La palabra contaminación procede del latín *contamination* y hace referencia a la acción y efecto de contaminar. Este verbo, por su parte, se utiliza para denominar a la alteración nociva de la pureza o de las condiciones normales de una cosa o un medio por agentes químicos o físicos. (Definición.de, 2008-2015)

Otra manera de definir a la contaminación es, la alteración nociva del estado natural de un medio como consecuencia de la introducción de un agente totalmente ajeno a ese medio (contaminante), causando inestabilidad, desorden, daño o malestar en un ecosistema, en el medio físico o en un ser vivo. A veces el contaminante es una sustancia extraña, una forma de energía o una sustancia natural. Es siempre una alteración negativa del estado natural del medio y por lo general se genera como una consecuencia de la actividad humana. (elambienteron, 2011)

Como se puede observar, la contaminación es una alteración del estado natural de algún medio con resultados negativos, por lo cual es importante prestarle mucha atención y no ignorarla.

2.10.1 TIPOS DE CONTAMINACIÓN

Existen diversos tipos de contaminación entre los que se encuentra: (elambienteron, 2011)

- Contaminación del agua
- Contaminación del aire
- Contaminación del suelo
- Contaminación atmosférica
- Contaminación sonora
- Contaminación visual

- Contaminación térmica
- Contaminación espacial

Mencionaremos el concepto general de la contaminación del aire ya que es el motivo de este trabajo y una vez definido nos enfocaremos en la Contaminación espacial.

2.10.2 CONTAMINACIÓN DEL AIRE

La contaminación del aire se encuentra con la presencia de sustancias que alteran la calidad del aire, la cual afecta a los seres vivos así como al medio ambiente en general.

Entre las principales causas que hacen que se genere esta situación son:

- Humo del escape de los carros y de las fabricas
- Quema de basura
- Polvos industriales
- Incendios
- Erupciones volcánicas

La contaminación del aire, ha estado presente desde el inicio de la civilización, por lo que se consideró importante hacer una mención al respecto, ya que de la misma manera en que se inició este tipo de contaminación se dio origen a los desechos espaciales.

2.10.3 CONTAMINACIÓN ESPACIAL

La contaminación espacial, son desechos que se encuentran orbitando alrededor de la tierra, como pueden ser pedazos de cohetes o de cometas; satélites viejos; objetos perdidos de astronautas entre otras muchas cosas.

Este tipo de contaminación, se está convirtiendo en un problema cada vez más serio, puesto que la velocidad con la que se mueven es mucha, por lo que genera un peligro tanto para los astronautas, para los habitantes de la tierra así como para los satélites que se encuentran en buen estado de

funcionamiento, pudiendo ocasionar su descompostura y dando como resultado más desechos espaciales.

La página electrónica “HispanTV”, el 4 de enero del 2017, publicó que la NASA informó que la basura espacial alrededor de tierra aumentó en el año 2016, acercándose a los 18 mil objetos (HISPANTV, 2017)

2.11 BASURA ESPACIAL

El concepto de basura nació el 4 de octubre de 1957, ese día la URSS lanzó el “Sputnik I”, el primer satélite artificial. Desde aquel lanzamiento se han lanzado más de 4.200, lo que ha ocasionado que sus pequeños restos y por la alta velocidad en que se mueven, puede convertirse en proyectiles peligrosos. (Interesante)

La basura espacial también es conocida como desecho orbital o chatarra espacial, la cual se encuentra en órbita alrededor de la Tierra los que ya no son útiles para el hombre.

Cuando estas partes son expuestas a la erosión del espacio las cuales pueden ser muy dañinas en caso de chocar con emisiones espaciales.

Este tipo de contaminación engloba cualquier objeto artificial como son:

- Partes de cohetes
- Restos de satélites
- Entre otros

Cuando se lanza algo al espacio, algunos restos de la nave no regresan a la atmósfera y se quedan orbitando a velocidades que superan los 27.000 km/h (Interesante)

La basura o desecho espacial, es un concepto que no tiene mucho tiempo, por lo que es necesario e importante conocer de su importancia y del peligro que podría ocasionar de seguir ignorando su existencia.

2.11.1 TIPOS DE BASURA ESPACIAL

Desde los inicios de la contaminación espacial, se piensa que la basura ultraterrestre solo es la producida por el hombre, y que es olvidada en el espacio exterior, por lo que en este apartado conoceremos que estos desechos se dividen en dos; la natural y la artificial:

- **Natural:** este tipo de basura son básicamente meteoritos. Dentro de esta basura espacial se incluye a los asteroides ya que no tienen ningún propósito esencial o beneficio al ser humano los cuales existen en cantidades mínimas.

Casi no existen asteroides cerca de la Tierra, en cambio siempre hay diminutos, casi minúsculos meteoritos entrando a la atmósfera y eventualmente se desintegran. (Kim). Esta categoría de basura espacial es la menos peligrosa.

- **Artificial:** este tipo de basura espacial está compuesta por todo tipo de material hecho por el hombre y que se ha quedado en el espacio por diversas razones. (Kim)

Por ejemplo, este tipo de basura se crea al dejar de funcionar algún satélite, cohete e inclusive trajes espaciales. (Kim)

Esta clase está compuesta por miles de cosas donde se incluyen lentes de cámaras, partículas de combustibles, pintura entre muchas otras cosas.

Con lo anterior se puede ver que los desechos espaciales no solo son los generados por el hombre, sino que también son considerados los residuos naturales como pedazos de los asteroides o de un cometa, por lo que es importante tener esto en cuenta, ya que cada vez se corre más peligro con este tipo de basura.

2.12 BASURA ESPACIAL MEXICANA

El concepto de basura espacial ya ha sido expuesto, por lo que en este apartado nos enfocaremos a señalar cuánto del porcentaje de la contaminación es de procedencia mexicana.

De los 11 satélites que México ha lanzado al espacio, siete ya son considerados como chatarra cósmica. (Hernández, 2017). La basura espacial ocasionada por estos vehículos, da como resultado que los costos para el mantenimiento de los que aún están en uso sea mayor, ya que los pedazos que orbitan en el espacio al chocar con uno artefacto en buen estado puede ocasionar que se descomponga y en algunos casos queden inservibles.

Expertos consideran que el problema de la contaminación cósmica dejada por cohetes y naves durante los últimos 60 años ha encarecido hasta 18 por ciento el costo de nuevos programas y el mantenimiento de vehículos espaciales en la órbita terrestre. (Hernández, 2017)

Durante los años 1985 y 2016, México ha puesto en órbita siete vehículos espaciales (Morelos I; Morelos II; Solidaridad 1; Solidaridad 2; Satmex 5; Unamsat B y Ulises I), los que se encuentran ya fuera de uso.

Los satélites que México ha puesto en órbita cuentan con peso aproximado de 500 kilogramos, lo que da como resultado que cerca de 3.5 toneladas de desecho espacial es mexicana.

En México ya han caído desechos espaciales sin causar daños a personas hasta el momento, esto ha sido un gran riesgo que aún no se le ha tomado la importancia debida. Según datos actuales, existen 22,000 objetos chatarras sobrevolando la Tierra, los cuales van desde fragmentos de naves, hasta satélites y sondas espaciales que ya no funcionan pero que en cualquier momento podrían perder su órbita y perderse en el espacio, pero también existe la posibilidad de que reingresen al planeta como un bólido ardiente (Belduque, 2016)

En el Estado de Quintana Roo, se ha registrado la más reciente caída de basura espacial, éste ocurrió el 25 de abril de 2016, dichos restos son partes de la nave espacial rusa "Soyuz-2-1A". En ese mismo año y en la misma entidad federativa, se encontraron fragmentos de la nave espacial europea Ariane 5, gracias a la participación de Protección Civil de Quintana Roo y de los mismos habitantes del lugar.

“Según el número de serie (G 15000-023) que aparece en la pieza del cohete ruso que encontramos por fin el día de hoy, corresponde a un cohete Soyuz-2-1A, lanzado el pasado 31 de marzo de este año. La misión de este cohete era llevar suministro a la Estación Espacial Internacional (misión ISS63P), a través de un módulo de carga tipo Progress MS-2. La pieza se encontró a varios kilómetros

al norte de Xcalak, y pertenece a una de las compuertas de la bahía de carga que se separa, a 152 kilómetros de altura, para despejar a la carga útil.” Esta cita la informó Herrera (Belduque, 2016)

Dentro de los problemas que origina la caída de los desechos, es que pueden contener residuos de material radioactivo o metales pesados, pudiendo provocar intoxicaciones a los habitantes de la tierra, ocasionando consecuencias fatales.

La caída de basura espacial en México es una realidad, así como en todo el mundo, por lo que se debe buscar una solución para afrontar esta situación, antes que se produzcan consecuencias irrevelables.

2.13 BASURA ESPACIAL DENTRO DEL PLANETA TIERRA

La basura espacial, como se ha mencionado, no sólo es un problema que afecte a la órbita terrestre, ya que ésta podría entrar a la tierra causando daños llegando a ser irreversibles. Es por ésto que mencionaremos algunos casos en donde han caído desechos espaciales dentro de la tierra.

No se trata solamente de piedras perdidas; son fragmentos de toda la basura que hemos enviado allí en los 60 años del lanzamiento del “Sputnik”, se encuentran desde minúsculas partículas de metal hasta objetos mucho más grandes y asombrosos, que viajan a miles de kilómetros por hora. Una medida básica para los operadores espaciales es rastrear los desechos y guiar los vehículos espaciales de manera que los eviten, ya sean satélites no tripulados, cohetes con seres humanos, o incluso la Estación Espacial Internacional. En el futuro, sin embargo, es posible que algunas altitudes requieran de medidas activas de limpieza. (Bloomberg, 2017)

Con lo anterior se aprecia que la contaminación espacial no es un problema que este tan arraigado, ni que despreocupe a los especialistas en la materia, ya que desde su aparición buscan una solución ante tal problema.

Cada día llegan a la tierra varios fragmentos de chatarra espacial, es decir, restos de cohetes o satélites que han quedado en desuso vagando por el cosmos y que sobreviven a su reentrada a la atmosfera. La gran mayoría de estos objetos caen en el océano o en zonas despobladas de la Tierra, por lo que estos impactos suelen pasar desapercibidos. (Guerrero, 2015)

La nota anterior es de Madrid España, ciudad en donde en ese mismo año (2015), se registraron en los municipios de Mula, Calasparra y Alicante, objetos muy parecidos a basura espacial, en sólo 12 días se encontraron tres fragmentos de estos desechos, sin que nadie resultara herido. Con esto surge un cuestionamiento; ¿Qué pasaría si los daños fueran a una familia? En este mismo país, el 14 de noviembre del mismo año (2015), se encontraron fragmentos de basura espacial. La caída de uno de estos desechos no es la mayor preocupación, consideran que lo más peligroso es la caída de satélites con energía nuclear.

También nos preocupan los grandes acoplamientos, como el SkyLab o la Estación Espacial Internacional (ISS), que cuándo deje de funcionar no se va a desintegrar al entrar en la atmósfera porque mide 100 metros (Guerrero, 2015)

Continuando con los objetos espaciales que han entrado al planeta tierra, el 13 de noviembre de 2009, se descubrió que se impactó en el Océano Índico, a unos 100 kilómetros del sur de Sri Lanka. Ese acontecimiento no fue sorprendente, ya que los ingenieros son capaces de prever su llegada. Si esto es posible, ¿Por qué no se ha hecho algo para solucionar la entrada de desechos espaciales a la tierra?

El accidente más aparatoso del que hay constancia tuvo lugar a 788 kilómetros sobre el cielo de Siberia en 2009. Un satélite Ruso ya en desuso, el "Kosmos 2251", de 900 kilos, chocó con otro activo, el estadounidense "Iridium 33", que pesaba 690 kilos, sembrando la órbita baja de más de 600 cascotes. La estación espacial Internacional (ISS) también ha protagonizado un par de sustos, e incluso a evacuado a su tripulación, por culpa de basura espacial que no pudo ser detectado con anticipación. El último episodio todavía tuvo lugar el pasado mayo (2016): un minúsculo fragmento de pintura desprendida de algún viejo artilugio abrió una grieta en una de las ventanas de la cúpula de la ISS. (Pontevedra, 2016)

En 2015, cuatro grandes bolas de titanio recubiertas de blindajes aislantes se precipitaron sobre la tierra en localidades de Murcia y Albacete. Eran basura espacial procedente, según la Fuerza Aérea de Estados Unidos, que ha reclamado los desperdicios del cohete "Atlas V" (Pontevedra, 2016)

Como se puede observar, la caída de un desecho espacial no es algo nuevo para los científicos, por lo que han buscado maneras de solucionarlo. Así como tampoco es algo que lleve poco tiempo, ya que la caída de estos objetos se ha visto por más tiempo del que imaginamos, cosa que no se ha dado

a conocer porque las personas que las encuentran no lo notifican, creyendo que no es de cuidado, algo que no es cierto, porque esto podría contener energía nuclear y ser peligros para el hombre y para el ambiente en general.

Para cerrar este segundo capítulo, se puede mencionar que existe una gran variedad de vehículos espaciales, lo que origina cada vez más contaminación espacial, dando como resultado un riesgo mayor para toda la humanidad ya sea que se encuentre dentro o fuera de la atmosfera terrestre. Por lo que me pregunto, así como se busca una manera de conquistar el espacio exterior;

- ¿Por qué no se busca de la misma forma la manera de solucionar el problema en materia jurídica de los desechos espaciales que se originan gracias a esta exploración ultraterrestre?

La anterior es una interrogante que surge entre más se avanza en la presente investigación, ya que existe una gran variedad de artefactos espaciales, los cuales al dejar de tener vida útil se dejan en el olvido, sin que nadie regule esta situación al momento de regresar a la tierra.

CAPÍTULO III

NORMATIVIDAD JURÍDICA QUE REGULA EL ESPACIO EXTERIOR

Cuando una experiencia espacial significativa es compartida por un número de personas, esta es la génesis de un espacio (Fumihiko Maki)

En este capítulo se presentará información sobre algunas legislaciones respecto al derecho espacial, en específico de la contaminación espacial. Esta rama del derecho se encuentra contemplada dentro del derecho internacional público, siendo una rama relativamente nueva, en relación a la basura espacial.

Dada la economía de los diferentes países que existen y que no es la misma, no hay un equilibrio dentro de los avances tecnológicos y científicos, es por esto que no todas las naciones han realizado exploraciones en el espacio ultraterrestre.

Esto no ha impedido que la sociedad internacional establezca por la naturaleza del espacio ultraterrestre, su utilización para fines y provecho de la humanidad, ya que es considerado como patrimonio de la humanidad, establecido en el tratado del espacio de 1967 "Tratado sobre los principios que debe regir las actividades de los Estados en la utilización del espacio ultraterrestre, incluidos la Luna y otros cuerpos celestes". Es por esto que dentro de este capítulo se mencionarán las legislaciones y tratados existentes relacionados con la contaminación espacial.

3.1 RÉGIMEN JURÍDICO DEL ESPACIO EXTERIOR

El derecho espacial, actualmente representa un nuevo alcance de las ciencias jurídicas, ya que dentro de ella se encuentran fortalecidos los conceptos de "igualdad de acceso"; "libertad de exploración";

“beneficio en común”; entre otros, porque son principios que se encuentran regulados en el Tratado de 1967 “Trato sobre los principios que han de regir las actividades de los Estados en la exploración y Utilización del espacio Ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes”, los Estados renuncian expresamente al ejercicio de la soberanía territorial sobre el espacio cósmico, la Luna y otros cuerpos celestes (derecho internacional del espacio).

Además de los principios anteriores existen dos más que son fundamentales, que configuran el régimen jurídico del espacio exterior:

- Principio de libertad de exploración y utilización del espacio exterior
- Principio de no apropiación del espacio ultraterrestre

3.1.1 PRINCIPIO DE LIBERTAD DE EXPLORACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL ESPACIO EXTERIOR

En los dos siguientes apartados, citaré, exclusivamente, tanto el artículo 1 como el 2 ya que son los principales principios que rigen la actividad espacial.

Artículo I

“La exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, deberán hacerse en provecho y en interés de todos los países, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico, e incumben a la humanidad.

“El espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes estarán abiertos 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.”

Con este artículo, se aprecia que todos los Estados tienen el mismo derecho de explorar el espacio ultraterrestre, sin que importe que grado de desarrollo que tienen, ya que el espacio exterior es patrimonio de la humanidad, por lo que al no haber discriminación al momento de realizar una investigación dentro de él, toda investigación tiene que ser en beneficio de la humanidad.

3.1.2 PRINCIPIO DE NO APROPIACIÓN DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE

Artículo II

“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.”

Como se puede observar, para el derecho espacial lo primordial es la cooperación para una mejor exploración, sin apropiación alguna por parte de los Estados que realicen esta actividad.

En este régimen un objeto espacial depende de:

- Lugar en donde opera el objeto (en el espacio terrestre, la Luna u otros cuerpos celestes)
- Del propósito y tipo del objeto (nave espacial, estación orbital base lunar, etcétera)
- La composición de la tripulación (nacional o internacional)

Dentro de este régimen jurídico, se hace mención que el espacio exterior, no puede ser propiedad de ningún Estado, ya que es patrimonio de la humanidad (Res Communis Omnium). Así como también menciona que si puede ser investigado siempre que sea para beneficio de todos y con la cooperación internacional.

Otra cosa que se mencionó, es lo referente a la tripulación, porque hay lanzamientos espaciales que llevan tripulación y otros no, ésto porque un astronauta no corre el mismo riesgo estando dentro de la Tierra que cuando cumple una misión en el espacio exterior.

3.2 TRATADOS INTERNACIONALES

Dentro de este apartado me enfocare a señalar lo relativo a los tratados internacionales, ya que dentro de este trabajo de investigación se propone la creación de un Tratado, para tener una mejor regulación en lo referente a la contaminación espacial.

Comenzaremos por definir qué se entiende por Tratado, dentro de la “Convención de Viena” en la parte 1, punto 2 inciso a) hace referencia a; “se entiende por tratado un acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional, ya conste en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular”

Como se puede observar un tratado internacional es un acuerdo entre dos o más Estados, situación que es de gran ayuda ya que uno de los principales principios del derecho espacial, es la libre cooperación entre los países que exploren el espacio ultraterrestre, porque al crear un tratado internacional referente a los desechos espaciales, los países miembros lo cumplirán porque estarían entrando voluntariamente.

Continuando con las definiciones de los Tratado Internacionales, "son acuerdos legales entre las naciones que ayudan a facilitar relaciones de todo tipo entre ellas... gracias a estos los países se benefician mutuamente creando vínculos que, finalmente, favorecen a los firmantes y, por extensión, a todos los habitantes de los países" (S.A., 2017)

Con la definición anterior, se entiende que los tratados son acuerdos que ayudan a favorecer las relaciones entre los países que participen en dicho tratado, situación que favorecería con la creación de uno referente al derecho espacial, ya que los participantes lo harían por voluntad y no por obligación.

La definición que yo propongo es: "Tratado es un acuerdo bilateral, trilateral o multilateral, realizado por escrito y regulado por el Derecho Internacional".

3.3 CLASES DE TRATADOS INTERNACIONALES

Dentro de este trabajo de investigación, se propone la creación de un tratado internacional para la regulación de los desechos espaciales, por lo que es importante conocer qué tipo de clasificación existe al respecto. Existen dos tipos:

1. Tratados Internacionales según el número de Estados que forman parte en un Tratado.
2. Tratados según el contenido sustantivo del mismo.

Los primeros que analizaremos son los tratados internacionales según el número de Estados que forman parte en un tratado. Dentro de estos se hace la distinción entre tratados bilaterales y tratados multilaterales.

- **Tratados bilaterales.** Regulan cuestiones que sólo interesan a los dos Estados parte, como serian cuestiones fronterizas.

- **Tratados multilaterales.** Regulan cuestiones que interesan a un grupo de Estados, son los llamados tratados colectivos (Carta de la ONU) o los tratados regionales, un ejemplo de estos es el “Tratado de la Unión Europea”. Dentro de estos se encuentran los tratados abiertos; cualquier Estado puede llegar a ser parte en cualquier momento y los tratados cerrados; solo pueden llegar a formar parte los Estados que cuenten con las determinadas condiciones establecidas por el tratado en cuestión.

En los Tratados Internacionales según el contenido sustantivo del mismo, se encuentran los tratados que regulan el ejercicio de competencia internacional de los Estados, estos cuentan con la finalidad, como sería el caso del derecho del mar o del espacio aéreo. En esta misma clasificación se encuentran los normativos sobre la estructura de la sociedad internacional y los tratados que crean Organizaciones Internacionales; estos crean subsistemas normativos para los Estados miembros

Con la clasificación anterior, se puede determinar que el tratado que se podría crear para la situación de los desechos espaciales sería un Tratado Internacional multilateral, ya que el derecho espacial es de observancia general y los Estados que deseen entrar lo pueden hacer, porque el espacio sideral es patrimonio de la humanidad y su exploración es de observancia para toda la humanidad.

3.4 CONVENCIÓN DE VIENA

La Convención de Viena fue suscrita en Viena Austria el 23 de mayo de 1963, integrada por 85 artículos, entrando en vigencia el 27 de enero de 1980. Entre los artículos referentes a este trabajo de investigación llama la atención los siguientes:

Artículo 6. Capacidad de los Estados para celebrar tratados. Todo Estado tiene capacidad para celebrar tratados.

Con el artículo anterior, se tiene que todo Estado que desee entrar al Tratado Internacional lo podrá hacer, sin que importe su condición económica o de otra índole.

Artículo 7. Plenos poderes. 1. Para la adopción la autenticación del texto de un tratado, para manifestar el consentimiento del Estado en obligarse por un tratado, se considerará que una persona representa a un Estado:

- a) Si se presentan los adecuados plenos poderes, o...

Con lo anterior se tiene que el Estado que desee entrar lo podrá hacer siempre que sea a través de su representante, en el caso de México el presidente de la República sería el encargado de esta situación, ya que el artículo 133 de la Constitución Política de los Estados Mexicanos lo establece de esa manera; está regulado a ratificación como establece en el artículo 76 I, así como en el artículo 89, fracción X de la Carta Magna.

Artículo 11. Formas de manifestación del consentimiento en obligarse por un tratado. El consentimiento de un Estado en obligarse por un tratado podrá manifestarse mediante la firma, el canje de instrumentos que constituyan un tratado, la ratificación, la aceptación, la aprobación o la adhesión, o en cualquier otra forma que se hubiere convenido.

Artículo 26. "Pacta sunt servanda" (lo pactado obliga). Todo tratado en vigor obliga a las partes y debe ser cumplido por ella de buena fe.

Con los artículos anteriores se entiende que un Estado que desee ser parte del Tratado Internacional, lo podrá ser a través de la firma o cualquier forma establecida en el mismo tratado internacional. Una vez hecho esto será obligado a cumplir lo establecido en este tratado.

Artículo 27. El derecho interno y la observancia de los tratados. Una parte no podrá invocar las disposiciones de su derecho interno como justificación del incumplimiento de un tratado...

Artículo 29. Ámbito territorial de los tratados. Un tratado será obligatorio para cada una de las partes por lo que respecta a la totalidad de su territorio...

Con los artículos anteriores se entiende que todos los Estados tienen el mismo derecho de celebrar un tratado internacional, siempre que sea presentado a los poderes adecuados de dicho país, situación que es indispensable para la creación del tratado internacional que se propone en el presente trabajo de investigación.

Otra cosa que hace mención, es que todo aquel que desee ser parte del tratado internacional, se verá obligado a cumplirlo, ya que como lo menciona el artículo 26 antes mencionado, todo lo pactado se obliga a cumplir.

3.5 CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Dentro de este apartado nos enfocaremos al aspecto jurídico, comenzando por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, ya que es la Carta Magna de nuestro país, por lo que es importante conocer qué menciona respecto al derecho espacial.

En ese ordenamiento, en su artículo 4, párrafo IV se señala:

“Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar, el Estado garantizará el respeto a este derecho, el daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”

Como se puede observar, el Estado tiene que garantizar que el ambiente esté sano para las personas y así éstas se puedan desarrollar en un clima adecuado para su libre esparcimiento. También menciona que, quién sea responsable del daño causado, será culpable de ésta. Situación que de seguir así, no se cumplirá del todo, ya que de caer un desecho espacial que contenga plomo, por mencionar un ejemplo, causaría daños a la salud de quien lo encuentre, como ya ha pasado, con el caso de la lesión a una persona a la que le cayó un desecho espacial encima.

En esta Carta Magna, pero ahora en el artículo 42 se hace referencia al territorio nacional el cuál comprende...

- I. El de las partes integrantes de la federación;
- II. El de las islas, incluyendo los arrecifes y cayos en los mares adyacentes;
- III. El de las islas Guadalupe y las de Revillagigedo situadas en el océano Pacífico;
- IV. La plataforma continental y los zócalos submarinos de las islas, cayos y arrecifes;
- V. Las aguas de los mares territoriales en la extensión y términos que fija el derecho internacional y las marítimas interiores, y

VI. El espacio situado sobre el territorio nacional, con la extensión y modalidades que establezca el propio derecho internacional.”

En este artículo, nos menciona cuál es el ámbito geográfico en el que rige su soberanía la República Mexicana, por lo que si México a través de sus órganos competentes crea una ley, ésta será obligatoria en todo su territorio.

El artículo 133 de la Constitución Política De Los Estados Unidos Mexicanos señala:

“Esta constitución, las leyes del congreso de la unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el presidente de la República, con aprobación del senado, serán la ley suprema de toda la unión. Los jueces de cada estado se arreglarán a dicha Constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las Constituciones o leyes de los Estados”.

Este artículo es mencionado porque, de ser creada la ley que se propone, sería ley suprema de toda la República Mexicana.

Así mismo el artículo 71 en su fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, señala:

“El derecho de iniciar leyes o decretos compete:

- I. Al presidente de la república
- II. A los diputados y senadores al congreso de la unión
- III. A las legislaturas de los estados, y
- IV. A los ciudadanos en un número equivalente, por lo menos, al cero punto tres por ciento de la lista nominal de electores, en los términos que señalen las leyes. “

Con este artículo, se da pauta para que un ciudadano pueda proponer una iniciativa de ley, por esta razón es que la utilizo para fundamentar mi propuesta que se dará en el capítulo siguiente de este trabajo.

La Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, no cuenta con un artículo que mencione algo referente al derecho espacial, por lo que es importante que se cree una ley que regule esta situación, ya que de seguir así esto y llegara a caer una basura espacial y causare algún daño

irreparable cómo la muerte de alguna persona, no habría una ley que protegiera a la familia en caso de existir un dependiente de este.

Claro está que una ley interna del territorio mexicano, no obligaría por si sola a los países a reparar el daño causante dentro del territorio mexicano, por lo que de igual forma se propone la creación de un tratado internacional para la regulación de dicha situación, ya que de esa manera los Estados parte se harían responsables de lo que causo su objeto espacial dentro de la superficie terrestre.

3.6 LEY QUE CRE A LA AGENCIA ESPACIAL MEXICANA

La Agencia Espacial Mexicana tiene sus orígenes en el año de 1990, gracias a la Sociedad Espacial Mexicana (SEM), está siendo una sociedad sin fines de lucro, entrega al Presidente de ese año (Ernesto Zedillo Ponce de León) y a la Comisión de Energía del Congreso de la Unión, la propuesta para crear una agencia espacial, no siendo aprobado dicho proyecto.

El 25 de noviembre de 2005, se presenta una nueva iniciativa para crear la Agencia Espacial Mexicana, siendo esta vez aprobada por la Cámara baja el 26 de abril de 2006. La Cámara de Diputados aprobó la iniciativa el 20 de abril de 2010, posteriormente el 13 de julio de ese mismo año se crea la Ley que crea la Agencia Espacial Mexicana, promulgada por el entonces Presidente de la República, Felipe Calderón Hinojosa, siendo publicada el 30 de julio de 2010 en el Diario Oficial de la Federación.

Con la creación de esta ley “Ley que crea la Agencia Espacial Mexicana”, se da inicio a una nueva etapa para México, ya que se involucra en el desarrollo espacial de una manera más formal.

Conforme a lo anterior, y en lo que respecta a este trabajo de investigación, existen dos artículos que llaman la atención de la ley *supra* mencionada. Por un lado, el artículo 2 fracciones VIII, IX y X señala:

Artículo 2.- La Agencia Espacial Mexicana tendrá por objeto:

“ ...

- VIII. Servir como instrumento de la rectoría del Estado en este sector, a fin de fortalecer la soberanía;

- IX. Velar por el interés y seguridad nacionales, mediante una estrategia que integre conocimiento científico y tecnológico, eficiencia, experiencia y capacidad de coordinación entre las entidades públicas de la Administración Pública Federal;
- X. **Garantizar y preservar el interés público y la protección de la población**, como fundamentos del desarrollo, seguridad, paz y prevención de problemas de seguridad nacional en México”

Cómo se puede apreciar y por lo que señala este artículo, la Agencia Espacial Mexicana tiene que garantizar la seguridad de los habitantes de este país, esto incluye, en el caso de que cayera un objeto del espacio, ya que al ocurrir esto podría poner en riesgo a la persona afectada y sus alrededores, lo que puede ser en ocasiones daños irreparables.

Asimismo, llama la atención el artículo 3, y establece:

Artículo 3.- Son instrumentos de la política de México:

“...

II. El desarrollo de soluciones propias para problemas específicos;

...”

Con este artículo la Agencia Espacial Mexicana, en el caso de que llegará a pasar algún accidente relacionado con objetos espaciales, tendría que desarrollar alguna solución para remediar esta situación.

Situación que actualmente no se encuentra regulada, porque de ocurrir algún desastre o una lesión a una persona esta estaría desprotegida, ya que sólo menciona que desarrollará una solución, más no dice cómo la implementará.

3.7 LEY FEDERAL DE RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

En este apartado nos enfocaremos a mencionar algunos artículos de la “Ley Federal de Responsabilidad Ambiental”, que podrían servir, también de fundamento para la creación de una ley

que proteja al espacio sideral, ya que los dos se relacionan con el medio ambiente, y se le debe tener el mismo cuidado.

Artículo 10

“Toda persona física o moral que con su acción u omisión ocasione directa o indirectamente un daño al ambiente, será responsable y estará obligada a la reparación de los daños, o bien, cuando la reparación no sea posible a la compensación ambiental que proceda, en los términos de la presente ley.

De la misma forma estará obligada a realizar las acciones necesarias para evitar que se incremente el daño ocasionado al ambiente”.

Con el anterior artículo, se busca que el responsable del daño causado al medio ambiente se haga responsable de repararlo, así como evitar que se incremente dicho daño, es por esa razón que es mencionado, ya que dentro de la ley y del tratado internacional que se propone se busca que el causante de un daño, ya sea la del espacio exterior o a los habitantes de la tierra, se haga responsable de la situación de la mejor manera posible.

Artículo 15

“La compensación ambiental podrá ser total o parcial. En éste último caso, la misma será fijada en la proporción en que no haya sido posible restaurar, restablecer, recuperar o remediar el bien, las condiciones o relación de interacción de los elementos naturales dañados”.

Con lo anterior, se pretende que la reparación del daño al ambiente dentro de la atmósfera terrestre, se repare ya sea de una manera total o parcial, ya que hay ocasiones en donde la reparación no puede ser total, como el caso de una lesión irreversible, es por lo anterior que es mencionado, porque así como se busca una reparación al causar un daño dentro de la tierra, también se debería buscar un responsable cuando un desecho espacial dañe a un habitante de la tierra o fuera de ella.

Artículo 26

“Cuando se acredite que el daño o afectación, fue ocasionado dolosamente por dos o más personas, y no fuese posible la determinación precisa del daño aportado por cada responsable, todas serán

responsables solidariamente de la reparación que resultare, sin perjuicio, en su caso, del derecho de petición entre sí.

...”

Este artículo señala que si dos o más resultan responsable de un daño al ambiente dentro de la tierra, deberán hacerse responsables en la misma medida, cosa que podría pasar con los daños por desechos espaciales, ya que hay ocasiones en que una nave espacial es construida por dos o más países.

Como cierre de este apartado, se tiene que tanto la “Ley Federal de Responsabilidad Ambiental” y la que se propone en esta investigación, podrían tener cierta similitud, por los artículos mencionados, ya que las dos buscan la protección al ambiente y a los habitantes de la tierra y en este caso México.

3.8 COMISIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE CON FINES PACÍFICOS (COPUOS)

La “Comisión para la Utilización del Espacio Ultraterrestre con fines pacíficos” (COPUOS), es el comité de la Asamblea General de las Naciones Unidas, en donde se tratan asuntos relacionadas a la cooperación internacional para el uso pacífico del espacio exterior, creada en 1958.

Entre sus propósitos se encuentra el fortalecimiento del régimen legal internacional del espacio exterior. Con lo que respecta a México, tiene el objetivo de apoyar todos los esfuerzos tanto nacionales, como regionales e incluso los globales.

En cada reunión en Viena, los asuntos a tratar son los relacionados al espacio ultraterrestre como; operaciones seguras, los desechos espaciales, clima espacial, amenazas de asteroides, el uso seguro de energía nuclear en el espacio ultraterrestre, legislación espacial, (regulatoria, 2016) entre otros.

Esta Comisión es mencionada porque, dentro de sus reuniones se trata el asunto de la contaminación espacial, motivo de esta investigación. Por lo que considero importante mencionarla, ya que se observa que la situación de los desechos espaciales no es algo que esté aislado de la preocupación general.

En 1999 esta Comisión publicó; “Informe Técnico sobre Desechos Espaciales”, esto surgió porque se considera que los desechos espaciales plantean riesgos para las naves espaciales. Dentro del informe se define a la basura espacial como: “todos los objetos artificiales, incluidos su fragmentos y los elementos de esos fragmentos, que están en órbita terrestre o que reingresan a la atmósfera y que no son funcionales.” (s.a, s.f)

Entre las cosas que se mencionan en este informe, son una serie de directrices, algunas de ellas relaciona a los desechos espaciales, motivo por el que las mencionaremos.

➤ Directriz 1:

“Limitación de los desechos espaciales liberados durante el funcionamiento normal de los sistemas espaciales

“Los sistemas espaciales se deberán diseñar de manera tal que no liberen desechos espaciales durante su funcionamiento normal. Cuándo ello no sea viable, se deberían minimizar los efectos de la liberación de desechos espaciales en el medio espacial...”

➤ Directriz 2:

“...Las naves espaciales y la etapas orbitales de los vehículos de lanzamiento se deberían diseñar de manera tal que se prevengan modalidades de falla que puedan provocar desintegraciones accidentales. Se debería planificar y aplicar medidas de eliminación y pasivación para evitar desintegraciones en los casos en que se detecten circunstancias que ocasionen ese tipo de falla...”

➤ Directriz 3:

“Limitación de las probabilidades de colisión accidental en órbita...”

➤ Directriz 4:

“Evitación de la destrucción intencional y otras actividades perjudiciales...”

➤ Directriz 5:

“Minimización de las posibilidades de que se produzcan desintegraciones al final de las misiones como resultado de la energía almacenada...”

➤ Directriz 6:

“Limitación de la presencia a largo plazo de naves espaciales y etapas orbitales de vehículos de lanzamiento en la región de la órbita terrestre baja (LEO) al final de la misión...”

➤ Directriz 7:

“Limitación de la interferencia a largo plazo de las naves espaciales y las etapas orbitales de los vehículos de lanzamiento en región de la órbita terrestre geosincrónica (GEO) al final de la misión...

“En cuanto a los objetos espaciales que se encuentren en la región de la GEO o próximos a esta, las posibilidades de colisiones en el futuro se pueden reducir dejando los objetos al final de su misión en una órbita por encima de la región de la GEO de manera que no interfieran con esta región ni regresen a ella.”

Con las anteriores directrices, se podría tener un inicio de cómo comenzar a regular esta área tan importante y tan olvidada a la vez, porque buscan una seguridad espacial así como una exploración más segura, con lo que podrían existir cada vez menos desechos espaciales.

3.9 PRINCIPALES INSTRUMENTOS JURÍDICOS EN EL ÁMBITO DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE

Dentro del ámbito jurídico espacial, se ha buscado, de alguna manera, una solución para atacar el problema de la basura espacial, por lo que en este apartado se mencionarán algunos instrumentos jurídicos relacionados al tema.

Entre los principales instrumentos jurídicos relacionados a la contaminación espacial se encuentran:

- 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, de 1966. En este tratado se señalan los principios que deben regir las actividades de los estados en la exploración del espacio ultraterrestre, incluida la luna y otros cuerpos celestes. Estipula que el espacio ultraterrestre es patrimonio de la humanidad, por lo que no puede ser objeto de apropiación por parte de ningún Estado.
- Acuerdo sobre el salvamiento y la devolución de astronautas y la restitución de objetos lanzados al espacio Ultraterrestre, de 1967. Dentro de este acuerdo se garantiza la

devolución del material espacial, así como de equipos hallados en territorio ajeno, el auxilio a tripulantes de naves espaciales en caso de emergencia o de un accidente.

- Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, de 1971. En esta convención se estipuló la responsabilidad del Estado que realice un lanzamiento, de aquellos daños causados por los objetos espaciales arrojados sobre la superficie terrestre o a las aeronaves incluyendo a las personas a bordo.
- Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio Ultraterrestre, de 1974. Gracias a este convenio todos los Estados que lanzan objetos al espacio proporcionarán la información correspondiente, la que se mantendrá en la oficina de asuntos del espacio ultraterrestre con sede en Viena, Austria.

Así como en los instrumentos anteriores, se muestran diversas actividades relacionadas al tema que nos atrae la atención, existen otros más que regulan otras acciones de la actividad espacial.

Con lo anterior se observa que antes del comienzo de la carrera espacial, ya se buscaba proteger al espacio exterior de una manera jurídica, situación que actualmente no ha cambiado, ya que a pesar de los intentos, no se ha podido legislar más a profundidad y crear una ley que proteja a los habitantes de la tierra, ni a los astronautas que realizan alguna actividad en el espacio ultraterrestre.

3.10 TRATADOS RELACIONADOS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE

En este apartado, nos enfocaremos en mencionar algunos tratados que abarcan el tema de la exploración espacial, los daños causados al espacio exterior, objetos perdidos, la responsabilidad cuando se explora el espacio, entre otras relacionadas a la investigación del presente trabajo de investigación.

3.10.1 TRATADO SOBRE LOS PRINCIPIOS QUE HAN DE REGIR LAS ACTIVIDADES DE LOS ESTADOS EN LA EXPLORACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL ESPACIO ULTRATERRESTRE, INCLUSO LA LUNA Y OTROS CUERPOS CELESTES

Dentro de este tratado se encuentran los principios que deben regir la exploración y utilización del espacio ultraterrestre:

- “La exploración y utilización del espacio ultraterrestre deberán hacerse en provecho y en interés de toda la humanidad
- “El espacio ultraterrestre y los cuerpos celestes podrán ser libremente explorados y utilizados por todos los estados en condiciones de igualdad;
- “El espacio ultraterrestre y los cuerpos celestes no podrán ser objeto de apropiación nacional mediante reivindicación de soberanía, mediante el uso, ni la ocupación, ni de ninguna manera;
- “El derecho internacional, incluida la carta de las Naciones Unidas, es aplicable al espacio ultraterrestre;
- “El espacio ultraterrestre será utilizado exclusivamente con fines pacíficos;
- “Los Estados son siempre responsables de las actividades que realicen en el espacio ultraterrestre;
- “En sus actividades espaciales, los Estados deberán tener en cuenta los intereses de los demás Estados;
- “Deberán realizarse consultas internacionales en caso de que un Estado tenga motivos para creer que las actividades de otro pueden perjudicarlo;
- “El Estado que registre el objeto espacial retendrá su jurisdicción y control, así como sobre el personal a bordo;
- “El Estado que registre el objeto espacial conservará el derecho de propiedad, aunque haya descendido a la tierra;
- “Los Estados que causen daño por la utilización de un objeto espacial son responsables del mismo, sin tener en cuenta su culpabilidad;
- “Los astronautas son enviados de la humanidad y tienen derecho a que los Estados les presten toda ayuda posible en caso de accidente o peligro.”

Como se puede observar en los anteriores principios, cada Estado cuenta con el mismo derecho para la exploración del espacio ultraterrestre, siempre que sea para provecho de la humanidad y cuente con fines pacíficos. Este tratado se firmó en Londres, Moscú y Washington D.C., el 27 de enero de 1967, entrando en vigor el 10 de octubre de 1967.

Este tratado en sus artículos IV y VII señala:

Artículo IV

“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, deberán asegurar que dichas actividades se efectúen en conformidad con las disposiciones del presente tratado. Las actividades de las entidades no gubernamentales en el espacio ultraterrestre, incluso la luna y otros cuerpos celestes, deberán ser autorizadas y fiscalizadas constantemente por el pertinente Estado parte en el tratado.

“Cuando se trate de actividades que realiza en el espacio ultraterrestre, incluso la luna y otros cuerpos celestes, una organización internacional, la responsable en cuanto al presente tratado corresponderá a esa organización internacional y a los Estados partes en el tratado que pertenece a ella”.

Artículo VII

“Todo Estado parte en el tratado que lance o promueva el lanzamiento de un objeto al espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y todo Estado parte en el tratado, desde cuyo territorio o cuyas instalaciones se lance un objeto, será responsable 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”.

En los artículos arriba citados, se entiende que si un estado lanzó un objeto al espacio o participe en su lanzamiento de la forma que sea y ese objeto cause daños, ese Estado así como los otros que participen en su lanzamiento de la manera que sea, **serán responsables de los daños causados** por lo que tendrán que asumir su responsabilidad por mínima que esta sea.

Artículo IX

“... 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 produzcan una contaminación nociva ni cambios desfavorables en el medio ambiente de la tierra como consecuencia de la introducción en él de materias extraterrestres, cuando sea necesario adaptarán las medidas pertinentes a tal efecto...”

Con lo anterior, se entiende que los Estados tienen que garantizar la seguridad tanto de las personas naturales como de las jurídicas que se dediquen a las actividades espaciales.

Hay que señalar que tanto en organismos como en comités internacionales, se ha tocado este tema tan importante, de igual forma algunos Estados han buscado reglamentar esta situación, sin tomar en cuenta medidas sancionatorias para su cumplimiento. La comunidad internacional no ha podido llegar a un consenso para un marco jurídico respecto a este tema.

3.10.2 ACUERDO SOBRE EL SALVAMIENTO Y LA DEVOLUCIÓN DE ASTRONAUTAS Y LA RESTITUCIÓN DE OBJETOS LANZADOS AL ESPACIO ULTRATERRESTRE (ACUERDO SOBRE SALVAMIENTO Y DEVOLUCIÓN)

Este acuerdo establece las bases para los casos en que se encuentre en riesgo la tripulación de una nave. Los que son:

- “En estos casos el Estado que encuentre en territorio de su jurisdicción a la tripulación de una nave, a la nave o bien objetos parte de una nave, lo notificará a la autoridad del lanzamiento, lo hará público y se lo hará saber al secretario general de las Naciones Unidas, además tomará las medidas necesarias para salvar a la tripulación y comunicará a la autoridad del lanzamiento y al secretario general de las Naciones Unidas sobre las medidas tomadas y los resultados obtenidos.
- “Si los objetos, la nave o la tripulación se encuentran en territorio internacional, las partes contratantes que estén en condiciones de hacerlo, prestarán asistencia e informarán sobre las medidas tomadas y sus resultados.
- “Todos los objetos recuperados deberán ser devueltos a la autoridad del lanzamiento.

- “Los peligros que represente un objeto espacial encontrado en la tierra son responsabilidad de la autoridad del lanzamiento.
- “Los gastos que haga el estado contratante que presta asistencia deberán ser cubiertos por la autoridad de lanzamiento.

Con el acuerdo anterior, se puede apreciar que si un objeto cae del espacio, el Estado afectado no se encuentra desprotegido si se llegase a causar algún daño, ya que como menciona en uno de sus puntos, que si un objeto representa un peligro, la responsabilidad será de la autoridad que lo lanzó. Ante esto, ¿Por qué no crear una ley en donde se sustente este punto?

3.10.3 CONVENIO SOBRE LA RESPONSABILIDAD INTERNACIONAL POR DAÑOS CAUSADOS POR OBJETOS ESPACIALES (CONVENIO SOBRE RESPONSABILIDAD)

Este convenio fue firmado el 29 de marzo de 1972 en la ciudad de Londres, Moscú y Washington D.C. entrando en vigor el 1 de septiembre de 1972.

Artículo I

“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”.

Al respecto de este artículo el autor Seara Vázquez menciona:

“Queda complementado por la afirmación de responsabilidad por culpa, cuando los daños hayan sido producidos fuera de la superficie de la tierra a un objeto espacial o a las personas o bienes abordo de dicho objeto espacial. No parece incorrecto suponer que esta responsabilidad por culpa sería aplicable también en el caso de daños causados a terceros sobre la superficie de un cuerpo celeste” (García, Mtra. Elma del Carmen Trejo y Lic. Margarita Alvarez Romero, 2006)

Se puede apreciar en lo anterior, si un Estado lanza un objeto al espacio, éste será responsable de los daños causados, tanto en la superficie como en el exterior de la tierra.

Artículo III

“Cuando el daño sufrido fuera de la superficie de la tierra por un objetos espacial de un Estado de lanzamiento, 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”.

Con este artículo se protege de algún daño que se causare en el espacio ultraterrestre, tanto a la nave como a las personas que se encuentren en éste, porque de una manera se tiene a un responsable en caso de daño.

Es, precisamente, con este artículo en donde encuentro una justificación para la creación de la ley que se propone este trabajo de investigación.

Artículo IV

“Cuando los daños sufridos fuera de la superficie de la tierra por un objeto espacial de un Estado de lanzamiento, o por las personas o los bienes abordo de ese objeto espacial, sea causados por un objeto espacial de otro Estado de lanzamiento, y cuando de ellos se deriven daños para un tercer Estado o para sus personas físicas o morales, los dos primeros Estados serán mancomunada y solidariamente responsables ante ese tercer Estado, conforme se indica a continuación:

- a) “Si los daños han sido causados al tercer Estado en la superficie de la tierra o han sido causados a aeronaves en vuelo, su responsabilidad ante ese tercer Estado será absoluta;
- b) “Si los daños han sido causados a un objeto espacial de un tercer Estado, o a las personas o los bienes abordo de ese objeto espacial, fuera de la superficie de la tierra, la responsabilidad ante ese tercer Estado se fundará en la culpa de cualquiera de los dos primeros Estados o en la culpa de las personas de que sea responsable cualquiera de ellos.
- c) “En todos los casos de responsabilidad solidaria mencionados en el primer párrafo de este artículo, la carga de la indemnización por los daños se repartirá entre los dos primeros Estados según el grado de la culpa respectiva; si no es posible determinar el grado de la

culpa de cada uno de estos Estados, la carga de la indemnización se repartirá por partes iguales entre ellos”.

En este artículo, se puede observar que ya se está buscando establecer una responsabilidad para resarcir el daño causado por un objeto espacial. Por lo que con este “Convenio de responsabilidad”, se tiene otro fundamento para sustentar la propuesta de tratado y de ley que se propone para proteger a la humanidad de la caída de una basura espacial y con ésto los Estados se hagan responsables de los objetos que mandan al espacio exterior.

Artículo V

1. “Si dos o más Estados lanzan conjuntamente un objeto espacial, serán responsables solidariamente por los daños causados.
2. ...
3. “Un Estado desde cuyo territorio o instalaciones se lanza un objeto espacial se considerará como participante en un lanzamiento conjunto.”

Continuando con la responsabilidad al lanzar un objeto al espacio exterior, con el artículo anterior, se encuentra un fundamento más para mi propuesta de tratado y de ley.

Otro aspecto que se menciona, es que se protege de daños causados cuándo fueren provocados por un tercero y no se puede comprobar la culpabilidad de los Estados y así se pueda indemnizar el daño ocasionado.

Artículo VI

1. “...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 Estado demandante o de personas físicas o morales a quienes este último Estado represente.
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...”

Si un Estado es responsable de daños causados no por accidente si no por negligencia, con este artículo las personas tanto físicas o naturales de un Estado de lanzamiento están protegidas y no se les podrá reclamar daño de indemnización, ya que ellos no tuvieron culpa de los daños causados por las personas a bordo.

Artículo XXI

“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 ésta así lo solicite...”

Con este artículo, se aprecia que si un Estado causa daño, debe proporcionar ayuda o asistencia lo más rápido posible, ya que es su obligación al ser responsable del daño causado, lo que llama la atención es que menciona; “cuando se le solicite”, por lo que se entiende, esta ayuda solo se otorgará cuando se pida, ya que de lo contrario no se dará asistencia.

3.10.4 DECLARACIÓN SOBRE LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL EN LA EXPLORACIÓN Y UTILIZACIÓN DEL ESPACIO EXTRATERRESTRE EN BENEFICIO E INTERÉS DE TODOS LOS ESTADOS TENIENDO EN CUENTA LAS NECESIDADES DE LOS PAÍSES EN DESARROLLO

La Declaración sobre la Cooperación Internacional en la Exploración y Utilización del Espacio Extraterrestre en Beneficio e Interés de Todos los Estados teniendo en cuenta las Necesidades de los Países en Desarrollo fue aprobada el 13 de diciembre de 1996, por la Asamblea General de las Naciones Unidas mediante resolución a/res/51/122; establece el siguiente principio:

“La cooperación internacional en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos se realizará de conformidad con las disposiciones del derecho internacional. La cooperación internacional se realizará en beneficio e interés de todos los Estados, sea cuál fuere su grado de desarrollo económico, social, científico o técnico...”

Con este principio se entiende, que un Estado parte al realizar un lanzamiento debe tomar en cuenta la cooperación internacional, ya que tiene que ser en beneficio y nunca en perjuicio de la humanidad.

Si con ese lanzamiento se causa desechos espaciales, se estaría actuando en perjuicio de la humanidad, porque se estaría contaminando el espacio exterior, por lo que iría en contra de lo establecido en dicha declaración. Todos los Estados tienen el mismo derecho de realizar exploración espacial, siempre que sea en beneficio de toda la humanidad.

3.10.5 CÓDIGO DE CONDUCTA PARA EXPLORAR EL COSMOS

En Europa se encuentra el “Código de Conducta de Actividades Espaciales”, es un tipo de instrumento que no incluye reglamentos ni legislaciones, en el año 2013 fue presentado como un borrador del original que pertenece a los Estado Unidos, siendo rechazado por no considerar que ofrece beneficios tangibles al país.

En este Código los residuos espaciales son un tema importante, en su sección cuarta, ya que requiere que el Estado que se adhiera se abstenga de las acciones que pudieren crear basura espacial.

La NASA (Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio), es la primera Agencia Espacial que desarrolló las prácticas de mitigación de residuos orbitales, se convirtió durante la administración de George W. Bush en obligatorias, mismas que durante el gobierno de Barack Obama las extendió al Departamento de Defensa.

La ONU ha debatido sobre la inclusión del espacio exterior en la agenda de desarrollo sustentable. La asamblea general en 1959, gestionó sobre la explotación y utilización del espacio en beneficio de toda la humanidad, abordará el tema de la transparencia y las medidas de confianza acerca de las actividades espaciales.

En las Naciones Unidas, es en donde se han generado el mayor número de negociaciones en materia espacial, más no se ha llegado a la realización de un marco jurídico respecto del tema.

Con lo anterior se observa, que sí se ha buscado una manera de regular la situación de los desechos espaciales, más no se ha podido llegar a un acuerdo.

El Código cuenta con algunos obstáculos, entre los que figura Hilary Clinton ya que mencionó; “este código tendrá ciertos límites, porque no aceptará ningún acuerdo que en algún modo pueda constreñir las actividades en el espacio de EEUU relacionado con la seguridad nacional... el espacio está gravemente amenazado a largo plazo por los escombros espaciales y los actores irresponsables, por lo que considero que un Código de Conducta ayudará a mantener su sustentabilidad, la seguridad y la estabilidad”. (Guerrero, 2012)

En 2008 Rusia y China, propusieron un tratado para prohibir la utilización de armas en el espacio, Estados Unidos rechazó el documento, señalando que presentaba lagunas y que no prohibía los sistemas terrestres antisatélite, como los que China ha utilizado en contra de artefactos de Estados Unidos.

En 2006 Europa aprobó un Código de Conducta, ratificado por la Agencia Espacial Europea (ESA); por las Agencias o Centros de Investigación Espacial de Italia (ASI), Reino Unido; el Centro Espacial Nacional Británico (BNSC); Francia el Centro Nacional de Estudios Espaciales (CNES); Alemania el Centro Aeroespacial Alemán (DLR), Rusia, Japón y Estados Unidos también han elaborado directrices sobre el diseño y la seguridad de los artefactos espaciales para evitar la proliferación de escombros.

Con este Código de Conducta, se busca una manera mitigar el problema de la contaminación espacial, en la actualidad no hay nada que regule ésta situación. Los Estados que lanzan objetos al espacio exterior, no tienen la obligación de retirarlos, por lo que es más cómodo para ellos dejarlos en el olvido en cuánto terminan su vida útil, los dejan flotando en el espacio, dando como resultado más basura espacial, con lo que poco a poco se va en aumento los desechos espaciales.

3.10.6 ACUERDO DE RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS CAUSADOS POR OBJETOS ESPACIALES

El Acuerdo de Responsabilidad por los Daños Causados por Objetos Espaciales, este acuerdo contempla la responsabilidad internacional absoluta del Estado de lanzamiento, por los daños causados en el espacio de los cuerpos celestes, el espacio aéreo o acuático y la superficie por objetos espaciales.

El Convenio de Responsabilidad, hace al Estado de lanzamiento responsable cuando existiere culpa. La circunstancia de abandonar un objeto pueda considerarse una acción de culpable, no es una acción menor. (Esquivel, 2013)

3.10.7 CONVENIO DE RESPONSABILIDAD POR LOS DAÑOS CAUSADOS CON OBJETOS ESPACIALES

La responsabilidad causada por un estado al lanzar un objeto al espacio ultraterrestre, es en lo que nos basaremos al mencionar el Convenio de Responsabilidad por Daños Causados con Objetos Espaciales, aunque ya se trató, en este apartado se dará a conocer un poco más, el artículo XII del Convenio de Responsabilidad, señala que la responsabilidad absoluta debe dejar a la víctima como si el daño no se hubiera producido.

Artículo XII

“La indemnización que en virtud del presente Convenio estará obligado a pagar el Estado de lanzamiento por los daños causados se determinará conforme al derecho internacional y a los principios de justicia y equidad, a fin de reparar esos daños de manera tal que se reponga a la persona, física o moral, al Estado o a la organización internacional en cuyo nombre se presente la reclamación que habría existido de no haber ocurrido los daños”.

El concepto anterior ha sido causa de controversia porque señala; “como si el daño no se hubiera producido”, por lo que el Instituto Internacional de Derecho del Espacio celebrado en Tokio, dio un ejemplo acerca de un labrador japonés, el cual murió a causa de la caída de un objeto espacial, por lo que el Estado que realiza el lanzamiento sería responsable de reparar el daño, aclarando que el Estado causante del daño, no podría proporcionar afecto ni tradiciones así como otras cosas que sólo el padre podría proporcionar y enseñar, por lo que el artículo mencionado no cumpliría con sus propósitos.

La crítica anterior en cierta parte tiene razón, porque el afecto es algo que no se puede reparar de ninguna manera, por lo que dentro de este Convenio en su artículo XII, hace referencia que para el pago de indemnización, se podría llegar a un acuerdo.

Artículo XIII señala:

“A menos que el Estado demandante y el Estado que debe pagar la indemnización de conformidad con el presente Convenio acuerden otra forma de indemnización, ésta se pagará en la moneda del Estado demandante o, si ese Estado así lo pide, en la moneda del Estado que deba pagar la indemnización”.

“La legislación espacial vigente es insuficiente para poder regular las actividades comerciales privadas, como el turismo o la minería en materia espacial y genera otros inconvenientes. Ya que no hay una definición oficial y precisa de que es el espacio ultraterrestre y los tratados de la ONU en la materia no toman en cuenta a las empresas privadas” (T3RCERMILENIO.TV)

Con los convenios y tratados descritos, se busca tener una cierta regulación jurídica, que abarca desde la devolución de objetos, hasta la reparación de daños en caso de accidente a causa de alguno de estos desechos espaciales.

Dentro de este Convenio, se hace mención a una “Comisión de Reclamaciones”, la que está comprendida por tres miembros; uno nombrado por el Estado demandante, otro nombrado por el Estado de lanzamiento y el tercero es su presidente, quién es elegido por las dos partes, de no ser así el Secretario General de las Naciones Unidas nombrará a un presidente.

Como se observa en los artículos citados, sí se ha buscado una manera de solucionar el problema de la contaminación espacial, sólo que mientras no se haga mediante una ley o tratado internacional, esta situación continuará, ya que se entiende que es opcional la reparación del daño.

3.11 ¿QUÉ HAN HECHO OTROS PAÍSES?

En este capítulo nos hemos enfocado en señalar Tratados, Convenios, Acuerdos y Código de Conducta, que han buscado de alguna manera, la protección tanto del espacio exterior cómo de los habitantes de la tierra, **más no obliga** a los Estados a que los cumplan, ya que la mayoría son opcionales. Es por lo anterior que en este apartado se mencionarán algunos países que han buscado por su cuenta una solución para disminuir la contaminación espacial.

3.11.1 SUIZA

En el año 2010, ingenieros de la Escuela Politécnica Federal de Lausana (EPFL), pusieron en órbita el satélite “CubeSat”, con éste se busca probar la posible captura de pequeños satélites.

Así como la creación del satélite “CubeSat”, los ingenieros suizos trabajan en unos algoritmos capaces de guiar de forma precisa a un sistema de cámaras hasta su encuentro con objetos tan pequeño como el “CubeSat”, de sólo 10 cm de lado. Las cámaras irán instaladas en un nuevo satélite llamado “CleanSpace One” que la EPFL se propone poner en órbita en 2018 (Zahumenszky, 2015)

Con este programa para la remoción de basura espacial, llamado el “CleanSpace One”, que en español significa “Un Espacio Limpio”, se lanzarán satélites que atraparán desechos causantes de problemas a otros satélites, así como a las naves espaciales, se consideró que podría remover unos 16.000 objetos como naves espaciales y satélites artificiales.

El programa que implementará Suiza funcionaría a través de la captura de los objetos que flotan en el espacio exterior, principalmente los más pequeños, con el propósito de que al caer sea desde su órbita y con la fricción de la atmósfera se destruyan. De implementarse esto podría ser de los primeros intentos serios que se realicen para combatir la contaminación espacial.

3.11.2 ESPAÑA

La Universidad Politécnica de Madrid, ha creado un sistema de desorbitamiento de residuos espaciales llamado “Ion Beam Shepherd For Contactless Space Debris Removal” que en español significa “Eliminación de Basura Espacial con Chorros de Iones”, es financiado por la agencia espacial europea. Esta propuesta es para evitar que las misiones espaciales colisionen contra los escombros espaciales.

En 1970 la Unión Soviética lanzó un satélite, del que actualmente quedan sólo sus restos, los que amenazan a un satélite de la Agencia Espacial Europea (ESA), que se encuentra estudiando cómo esquivar fragmentos de la basura espacial para evitar una colisión.

La cuestión relacionada a la basura espacial cada vez se vuelve más grave, por lo que Europa ha promovido diversas iniciativas en la que España juega un papel muy importante, ya que entre finales

de 2017 y 2018 se transformará un laboratorio láser, para buscar escombros espaciales, tanto de gran dimensión como de fragmentos de hasta 20 centímetros.

Entre las estrategias que ha implementado España, es un telescopio instalado en los Pirineos, este se encarga de fotografiar el cielo para calcular la posición de objetos extraños. Por otro lado la estación láser de Cádiz (ROA) se encarga de seguir y corregir la órbita de satélites equipados con retrorreflectores, espejos que devuelven el disparo de luz a su fuente de origen. Estas estaciones son de las pocas que existen en el mundo.

Con todo lo anterior, España es de los pocos países que se preocupa por la situación de los desechos espaciales y que al mismo tiempo busca maneras de solucionar esta situación, implementando mecanismos para disminuir esto.

3.11.3 ESTADOS UNIDOS

Estados Unidos ha implementado un sistema llamado Eliminador de Basura, cuenta con el apoyo de la Agencia de Investigación de Proyectos Avanzados de Defensa de Estados Unidos. Este proyecto consiste en lanzar una serie de redes para atrapar objetos perdidos para ser trasladados a una zona en la que no cause peligro. Con este sistema se pretende en siete años tener el espacio limpio de basura.

Compañías como “Space X”, ha intentado reducir la basura espacial gracias a la creación de cohetes reutilizables (Falcon 9), éste no desprende chatarra durante su despegue, pudiendo ser usados más de una vez, entre los beneficios con la creación de este artefacto espacial, es que cuenta con un costo del 30 por ciento más barato comparado con los convencionales. En 2016 fue realizado el lanzamiento y regreso a Tierra de un “Falcon 9” con resultados positivos (Hernández, 2017)

La agencia espacial europea (ESA), ha puesto una iniciativa en marcha “Clean Space” (espacio limpio), que servirá para la investigación de métodos para minimizar el impacto ambiental de la actividad espacial europea, lo que dará como resultado menos contaminante espacial, tanto en la tierra como en el espacio exterior.

La Agencia Espacial Internacional, desde hace tiempo tiene presente los daños que puede causar el impacto de una basura espacial a un astronauta, por lo que buscan maneras de protegerlos durante sus misiones que estando en el espacio exterior, requieran salir de la nave espacial.

Estados Unidos ha sido otro país que ha buscado una solución al problema de la contaminación espacial, cómo se puede observar por lo anterior.

3.11.4 RUSIA

Rusia es un país que no se ha quedado atrás en lo referente a la búsqueda en una solución para combatir la contaminación espacial, en 2011 comenzó a construir una nave tripulada para la recolección de basura espacial. Se propone, en particular, hacer mantenimiento de satélites meteorológicos y aparatos de sondeo de la Tierra a distancia (s.a., 2011)

En 2017 Rusia instaló en Brasil un telescopio “Roscosmos”, se encarga de monitorear la basura espacial. Además de observar la basura espacial y crear un mapa de su ubicación, los datos recibidos podrán ser utilizados con fines astronómicos; los astrónomos brasileños y rusos podrán utilizarlos para llevar a cabo investigaciones (s.a., Mundo Sputnik news, 2017)

Rusia junto con Brasil han buscado una solución para mitigar los desechos espaciales, este telescopio “Roscosmos”, actualmente se encuentra a prueba.

3.11.5 JAPÓN

En 2016 la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial (JAXA), puso en marcha un plan para la basura espacial “Kounotori 6”, dando resultado negativo, ya que la primera prueba no funcionó como se esperaba.

Este plan consistía en entregar suministros en la Estación Espacial Internacional, también llevaba una correa de 700 metros para recoger y llevar a la atmósfera.

Lo que ocurrió con el plan de Japón, no es para desanimarse porque este no es problema que se pueda solucionar tan rápido, hay que implementar varios métodos, por lo que la búsqueda en la limpieza del espacio sigue adelante.

3.12 INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES DE AVIACIÓN “ANEXO 13 AL CONVENIO SOBRE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL”

El “Anexo 13 al Convenio sobre aviación Civil Internacional”, hace mención a diversos artículos que pueden servir de referencia para la creación del Tratado Sobre Desechos Espaciales Causantes de Daño Dentro de la Superficie Terrestre, propuesta en la presente investigación, por lo que mencionaremos los que se podrían adecuar a la propuesta.

Dentro de su capítulo 1 hace referencia a definiciones tratadas dentro del Convenio, de las cuales llama la atención las siguientes dos;

“Accidente. Todo suceso, relacionado con la utilización de una aeronave, que ocurre dentro del período comprendido entre el momento en que una persona entra a bordo de la aeronave, con intención de realizar un vuelo, y el momento en que todas las personas han desembarcado...”

Nota 1 – Para uniformidad estadística únicamente, toda lesión que ocasione la muerte dentro de los 30 días contados a partir de la fecha en que ocurrió el accidente, está clasificada por la OACI como lesión mortal...”

Incidente. Todo suceso relacionado con la utilización de una aeronave, que no llegue a ser accidente, que afecte o pueda afectar la seguridad de las operaciones...”

Las definiciones anteriores son mencionadas porque dentro del tratado propuesto, se podría distinguir entre un accidente y un incidente, ya que como se acaba de observar son cosas diferentes, por lo que la sanción y remuneración no serán de la misma manera para el Estado dueño de un objeto espacial que cayera en la tierra.

Artículo 4.1

“El Estado del suceso enviará una notificación de un accidente o incidente grave con la menor demora posible y por el medio más adecuado y más rápido que disponga...”

Artículo 4.3

“La notificación se preparará en uno de los idiomas de trabajo de la OACI, tomando en cuenta el idioma del receptor o receptores, siempre que sea posible hacerlo sin ocasionar demoras excesivas”

Dentro de los anteriores artículos se hace mención a la notificación que se hará al país o países causantes de un daño de aviación, situación que podría ser empleada en el tratado propuesto, ya que al notificarse al país dueño de un objeto espacial que causó un daño, no podrá evadir responsabilidad porque estaría informado de la situación que provocó su artefacto espacial en territorio mexicano.

Artículo 5.9.1

“Recomendación. – Cuando corresponda, el Estado que realice la investigación debería encargarse de realizar el examen médico de la tripulación, de los pasajeros y del personal aeronáutico interesado, que efectuaría un médico, preferentemente con experiencia en la investigación de accidentes. Los exámenes en cuestión deberían llevarse a cabo lo antes posible...”

En el anterior artículo, se hace la recomendación de que al existir lesiones a personas se les practique un examen médico para determinar el grado de la lesión ocasionada, situación que se podría implementar en la propuesta del presente trabajo, en el que se busca proteger al espacio exterior, ya que de ser implementada, se podría saber si la lesión sí fue causada por un artefacto espacial y su grado de afectación.

Como cierre a este capítulo, se puede observar, que se está buscando una regulación en materia de desechos espaciales, más no se ha podido llegar a un acuerdo, como se ha mostrado, hay varios acuerdos y tratados acerca de esta cuestión, así como hay países que ya han empezado a realizar por su cuenta una solución a estas cuestiones antes de una regulación jurídica, ya que el problema está y lo más conveniente es atacarlo, como el caso de Suiza, España, Estados Unidos, Rusia y Japón. Un ejemplo es la ONU que debate la posible inclusión del espacio exterior en la agenda de desarrollo sustentable. Con el propósito de gestionar la exploración y utilización del espacio exterior en beneficio

de la humanidad, así como la importancia de los satélites en el cambio climático para mitigar sus consecuencias.

En este apartado nos enfocamos en mencionar los instrumentos jurídicos referentes al espacio exterior, ya que en este trabajo se plantea la propuesta para la creación de una Ley sobre la Protección Espacial. Para poder fundamentar la propuesta de esa norma, menciono tres artículos de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el 71, 73 y el 133.

Artículo 71 señala:

“El derecho de iniciar leyes o decretos compete:

- I. Al presidente de la República;
- II. A los diputados y senadores al congreso de la Unión;
- III. A las legislaturas de los estados, y
- IV. A los ciudadanos en un número equivalente, por lo menos, al cero punto tres por ciento de la lista nominal de electores, en términos que señalen las leyes”.

Este artículo es mencionado como fundamento, porque en su fracción IV, hace mención a que los ciudadanos cuentan con la facultad de presentar una iniciativa de ley, aspecto que se toma como base para presentar la propuesta de este trabajo de investigación.

Artículo 73

“El Congreso tiene facultad:

...

XXIX-G. Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del gobierno federal, de los gobiernos de los estados y de los municipio, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de la preservación y restauración del equilibrio ecológico”

Artículo 133

“Esta constitución, las leyes del congreso de la unión que emanen de ella y todos los tratados que estén de acuerdo con la misma, celebrados y que se celebren por el presidente de la república, con

aprobación del senado, serán la ley suprema de toda la unión. Los jueces de cada estado se arreglarán a dicha constitución, leyes y tratados, a pesar de las disposiciones en contrario que pueda haber en las constituciones o leyes de los estados”

Los dos anteriores artículos Constitucionales, se proponen como fundamento para la creación de la “Ley de Protección al Espacio Sideral”, porque en el artículo 73 se hace mención que; “el Congreso de la Unión tiene la facultas para expedir leyes en protección al ambiente, así como su preservación y restauración”, ya que el presente trabajo es para combatir la contaminación espacial en un ámbito jurídico, lo complementamos con el artículo 133, que señala la jerarquía de leyes; “la Constitución, las leyes y tratados que celebre el presidente de la República Mexicana y el senado serán Ley suprema de la República Mexicana”, por lo que de realizarse una ley de protección al espacio exterior, será de observancia en todo el territorio nacional.

Con todo lo anterior, se refuerzan las preguntas que se han hecho a lo largo del presente trabajo de investigación, que se podría resumir en;

- ¿Qué ha hecho la comunidad internacional para regular la situación de la contaminación espacial?
- ¿Podrían existir o no sanciones a los Estados responsables de dichos desechos?

Situaciones que podrían ser resueltas con una adecuada regulación tanto interna como a nivel internacional.

CAPÍTULO IV

PROPUESTAS DE NORMATIVIDAD SOBRE CAÍDA DE DESECHOS ESPACIALES A LA TIERRA

Lo más grande es el espacio, porque lo encierra todo

Tales de Mileto

En este capítulo se dará una propuesta de solución al problema de la contaminación espacial en el ámbito jurídico, ya que la falta de una ley o un tratado que obligue a los Estados a reparar el daño causado por un desecho espacial, hace que todo lo referente al espacio exterior sea opcional, así como hace falta un tratado internacional que establezca los derechos y obligaciones que un Estado deba cumplir al mandar un objeto al espacio ultraterrestre, ya que al explorar el espacio ultraterrestre puede causar daños tanto en el espacio exterior como en el interior del planeta, que en ocasiones pueden ser irreparables.

Algunos países que han iniciado a implementar medidas para solucionar la situación, creen que es mejor atacar el problema de fondo, sin buscar una solución jurídica. Si no hay un tratado internacional que los obligue será muy difícil que algunos Estados actúen al respecto. Es por lo que se propone una solución al respecto de las deficiencias jurídicas acerca del tratamiento de los desechos espaciales, con las medidas que se proponen se buscan menos desechos espaciales o basura espacial y conjuntamente con los medios que se están implementando otros países se reduzcan estas.

Esta propuesta también plantea obligaciones y derechos para los Estados que deseen enviar algo al espacio ultraterrestre, porque el espacio es patrimonio de la humanidad, por lo que hay que prestarle mucha atención a esta situación, ya que al ocasionar la caída de uno de estos desechos puede provocar la muerte de una persona, como ya ha ocurrido en el espacio exterior.

Los riesgos que representan estos desechos dan como resultado, que las actividades espaciales no realicen las misiones para las que están destinados, sino que ocasionan daños tanto a los objetos espaciales, como los satélites o a los astronautas.

Por lo anterior es que se propone la realización de una ley mexicana respecto al tema tratado, así como de un tratado internacional, como una solución para este problema tan grave que afecta a toda la humanidad.

4.1 PROPUESTA DE LEY

LEY SOBRE PROTECCIÓN AL ESPACIO SIDERAL

CONSIDERANDOS

Considerando que el espacio ultraterrestre es patrimonio de la humanidad, hay que protegerlo y cuidarlo ya que es de gran importancia tanto para la vida de la humanidad como para las investigación dentro del espacio ultraterrestre, por lo que es fundamental crear una ley que nos proteja de la basura que se pudiera generar en el espacio ultraterrestre a causa de algunos objetos que sean lanzados desde la tierra al espacio exterior, lo que da como resultado que regresen con gran fuerza, ocasionando daños que pueden ser irreparables.

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 71 fracción IV de Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

ARTÍCULOS

TÍTULO PRIMERO

DISPOSICIONES GENERALES

CAPÍTULO I

NORMAS PRELIMINARES

ARTÍCULO 1º.- Esta Ley es de observancia general en toda la República Mexicana.

ARTÍCULO 2º.- Tiene por objeto:

- I. La preservación del espacio ultraterrestre.
- II. Definir los principios que regirán para su aplicación.
- III. La prevención y control de la contaminación del espacio ultraterrestre.
- IV. El establecimiento de las medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento de esta Ley

ARTÍCULO 3º.- Para los efectos de esta Ley se entiende:

ESPACIO ULTRATERRESTRE: espacio que comienza a 100 kilómetros contados a partir del nivel del mar hacia arriba, en la llamada línea Von Karmán.

CONTAMINACIÓN: la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico

MATERIAL PELIGROSO: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos, que independientemente de su estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosas

PRESERVACIÓN: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales

PREVENCIÓN: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente

PROTECCIÓN: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro

RESIDUO: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó

RESTAURACIÓN: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales

ACCIDENTE: Lo sucedido durante el tiempo transcurrido desde que un objeto espacial comienza su recorrido al espacio exterior, hasta el aterrizaje dentro del planeta tierra. Los daños causados en éste tiempo puede ser aplicados; astronautas en cumplimiento de su misión; persona naturales; animales; objetos en general.

Para que pueda ser considerado como accidente, es necesario cumplir con lo siguiente:

- I. Que las lesiones sean ocasionadas por el objeto espacial comprobables por un médico especialista propuesto por la Agencia Espacial Mexicana o por el país dueño causante del daño de un objeto espacial
- II. Se tomará como lesión ocasionada por objeto espacial, toda la que aparezca hasta los 30 días después del impacto, siempre que sea de problemas interinos como serían respiratorios
- III. Que los daños causados hayan ocurrido durante la trayectoria del objeto espacial, tanto de la salida como de la entrada al planeta tierra

INCIDENTES: Lo sucedido durante el transcurso del despegue de un artefacto espacial, que no sea considerado como accidente.

ARTÍCULO 4º.- Todos los lanzamientos al espacio exterior serán:

- I. Con fines pacíficos
- II. Para efectos de investigación
- III. Para beneficio de la humanidad

CAPÍTULO II

COMPETENCIA

ARTÍCULO 5º.- Se creará un Consejo de Recuperación del Daño por la caída de basura espacial en territorio mexicano

ARTÍCULO 6º.- El Consejo de Recuperación se reunirá siempre que exista una controversia de desechos espaciales

ARTÍCULO 7º.- El Consejo de Recuperación estará integrado por:

- I. Un presidente

- II. Un secretario
- III. Un responsable de la investigación

Estos serán nombrados por el presidente de la República en conjunto con la Agencia Espacial Mexicana

ARTÍCULO 8°.- El Consejo de Recuperación del Daño, se encargara de resolver en caso de conflicto con otro Estado, por la caída de basura espacial en territorio mexicano

ARTÍCULO 9°.- El Consejo de Recuperación, será la encargada de determinar el grado de indemnización que se determinara en caso de caída de basura espacial, siempre apagándose a los principios de derecho internacional

ARTÍCULO 10.- Lo determinado por el Consejo de Recuperación será de observancia en todo el territorio nacional, en caso de incumplimiento por parte de un Estado, este Consejo podrá recurrir a lo establecido en las normas de derecho internacional respecto a la materia

ARTÍCULO 11.- Corresponde a la Agencia Espacial Mexicana:

- I. Atender los asuntos que afecten el equilibrio del espacio ultraterrestre
- II. La participación en caso de emergencia por caída de un objeto espacial
- III. Vigilar el cumplimiento de las normas que se establezcan
- IV. La toma de decisiones pertinentes para la solución en lo referente al espacio exterior
- V. Convocar al Consejo de Recuperación en caso de conflicto con otro Estado

ARTÍCULO 12.- En caso de caída de objeto espacial en territorio mexicano, el país dueño de dicho objeto, se hará responsable de los daños causados, dentro del territorio mexicano

ARTÍCULO 13.- En caso de controversia entre países relacionado a la actividad espacial, la encargada de resolverlos será la Agencia Espacial Mexicana, a través del Consejo de Reparación del daño causado por la caída de basura espacial en territorio mexicano

CAPÍTULO III

PERMISOS

ARTÍCULO 14.- La Agencia Espacial Mexicana, es la encargada de otorgar el permiso para la salida de objetos al espacio exterior

ARTÍCULO 15.- Ningún objeto podrá ser lanzado al espacio exterior si no cuenta con la autorización de la Agencia Espacial Mexicana

ARTÍCULO 16.- La autorización se concederá cumpliendo con los requisitos establecidos en el artículo 13 de este mismo ordenamiento

ARTÍCULO 17.- En caso de no contar con esta autorización, ningún objeto podrá salir del territorio mexicano.

CAPÍTULO IV

DE LA SEGURIDAD DE LOS OBJETOS ESPACIALES

SECCIÓN I

DEL REGISTRO

ARTÍCULO 18.- Cualquier objeto lanzado desde territorio Nacional, tendrá que registrarse antes del lanzamiento

ARTÍCULO 19.- El registro contendrá:

- I. Nombre del objeto o nave espacial
- II. País de origen
- III. En caso de tripulación se registrarán cada uno de los nombres de los tripulantes así como su nacionalidad
- IV. Objeto del lanzamiento
- V. Tiempo aproximado de estadía en el espacio ultraterrestre

ARTÍCULO 20.- Una vez que el objeto o nave espacial regrese a la tierra, se registrará su llegada, con el objeto de llevar un control de salida y entrada de los objetos espaciales en la Tierra

SECCIÓN II

DE LA INVESTIGACIÓN

ARTÍCULO 21.- La investigación y exploración que se realiza al espacio ultraterrestre, será únicamente con fines pacíficos

ARTÍCULO 22.- Cada que se realice una investigación, se deberá entregar un informe con los resultados obtenidos a la Agencia Espacial Mexicana

ARTÍCULO 23.- El informe estará a cargo de un experto en la materia designado por la Agencia Espacial Mexicana

SECCION II

RESPONSABILIDAD

ARTÍCULO 24.- Para determinar la responsabilidad del país dueño de objeto espacial causante de un daño en territorio mexicano, la Agencia Espacial Mexicana deberá realizar una investigación para determinar el grado de responsabilidad del país en cuestión, así mismo dará valía a una reparación de daño pacífica y equitativa para los Estado involucrados en dicha cuestión

ARTÍCULO 25.- En caso de determinar la culpabilidad del país dueño del objeto espacial causante de un daño, la Agencia Espacial Mexicana se apegará a lo establecido en los tratados internacionales para buscar la reparación del daño

ARTÍCULO 26.- Para determinar el grado de responsabilidad de un país, la Agencia Espacial Mexicana, lo hará determinando el grado del accidente y de los incidentes ocasionados por el objeto espacial, conforme a la definición del artículo 3 de este ordenamiento

ARTÍCULO 27.- El país responsable de daño a causa de un objeto espacial, podrá pedir una investigación independiente de la realizada por lo cual el Consejo de Recuperación del daño, determinará el grado de daño, así como su responsabilidad

ARTÍCULO 27 BIS.- Si el país dueño del objeto espacial causante del daño a la nación mexicana, solicita una investigación independiente, ésta deberá ser por un tercero que puede ser algún Estado parte o no, o en su defecto de alguna Agencia Espacial, en conjunto con el Consejo de Recuperación del daño, ya que este daño es dentro del territorio mexicano, este Consejo es el responsable de repararlo por lo que deberá estar presente en las investigaciones realizadas para poder ser lo más justas posibles

SECCIÓN III

NOTIFICACIÓN

ARTÍCULO 28.- Una vez realizada la investigación para determinar la responsabilidad de un país dueño de un objeto espacial, la Agencia Espacial Mexicana, deberá entregar un informe al país en cuestión para informar el resultado

ARTÍCULO 29.- La notificación se realizará tanto en español como en el idioma del país dueño del objeto espacial

ARTÍCULO 30.- Una vez realizada la notificación al país dueño de un objeto espacial, los países involucrados se regirán lo establecido en lo dispuesto en el Tratado Sobre Desechos Espaciales Causantes de Daño Dentro de la Superficie Terrestre

ARTÍCULO 31.- La notificación se realizará al representante del país, conforme lo dispone el Tratado Sobre Desechos Espaciales Causantes de Daño Dentro de la Superficie Terrestre

SECCIÓN III

REPARACIÓN DEL DAÑO

ARTÍCULO 32.- La reparación del daño se realizará, de la mejor forma posible y manera pacífica conforme a lo dispuesto en el Tratado Sobre Desechos Espaciales Causantes de Daño Dentro de la Superficie Terrestre

ARTÍCULO 33.- En caso de no existir una reparación total del daño causado, como el caso de muerte de una persona, el país dueño de un objeto espacial podrá llegar a un arreglo directo con la parte afectada

ARTÍCULO 33 BIS.- En caso de que la parte afectada no quisiera llegar a un acuerdo con el país dueño del artefacto que causará el daño, la Agencia Espacial Mexicana podrá llegar a un acuerdo con el país en cuestión

ARTÍCULO 34.- Para determinar el grado de daño que causó el objeto espacial, se determinará conforme a su gravedad

ARTÍCULO 35- Un daño se considerará grave cuando causará daño irreversible:

- I. Muerte de una persona
- II. Daño irreversible en la apariencia física
- III. Inmovilidad de una parte del cuerpo
- IV. Discapacidad para realizar un trabajo del cual depende económicamente
- V. Pérdida de una función vital del cuerpo

ARTÍCULO 36.- Un daño se considerará no grave cuando el daño que causará pudiera ser reversible:

- I. Lesión leve en una parte del cuerpo determinado por un especialista
- II. Destrucción total o parcial de algún bien material

Con estos 36 artículos se proponen la creación de una Ley que regule el problema de la basura espacial, de igual forma se busca proteger al medio ambiente dentro de la tierra, ya que los desechos espaciales contaminan a nuestro globo terráqueo.

Así como un inicio para que México comience a combatir los desechos espaciales dentro de su territorio y de una manera estar como ejemplo ante los demás países para que comiencen a regular esta situación.

4.2 PROPUESTA DE TRATADO INTERNACIONAL

TRATADO SOBRE DESECHOS ESPACIALES CAUSANTES DE DAÑO DENTRO DE LA SUPERFICIE TERRESTRE

Los Estados parte en este Tratado, han convenido lo siguiente:

Teniendo presente la importancia de un espacio ultraterrestre limpio,

Creyendo en una libre exploración del espacio sideral para beneficio de la humanidad,

Tomando en cuenta el grave problema que enfrenta el espacio sideral con la gran cantidad de desechos que se encuentran en la órbita de la tierra,

Advirtiendo que cada día se corre el riesgo de la caída de algún desecho sobre la atmósfera terrestre y cause daño irreparable,

Reconociendo que la actividad espacial es la base fundamental de los avances tecnológicos que cada día son más importantes en la vida de los habitantes de la tierra, y

Creyendo firmemente que para enfrentar el problema tan grave de considerar al espacio exterior como basurero espacial, se visualice un ordenamiento universal, y por tanto,

Han convenido lo siguiente:

Artículo 1

Para efectos del presente Tratado se entenderá por:

Artefacto espacial: cualquier objeto diseñado para moverse en el espacio exterior sin requerir soporte de las reacciones de aire

Daño: suceso relacionado con la caída de artefactos y desechos espaciales, dentro de la superficie terrestre y que afecta el físico o el patrimonio de la vida en la tierra

Desechos espaciales: residuos procedentes del espacio ultraterrestre que ingresan a la tierra, siendo estos inutilizables que se encuentran girando alrededor de la órbita de la tierra.

Territorio: espacio físico donde un Estado ejerce su soberanía, extendiéndose sobre la tierra firme, espacios marítimos y el espacio aéreo

Tercer Estado: un Estado que no forma parte de la controversia.

Representante de Estado: persona designada para abogar por los intereses del Estado al que representa y ejerce los derechos y obligaciones establecidos en el tratado

Organización Internacional: asociación integrada por los Estados parte para solucionar el conflicto entre ellos, integrada por tres o cuatro Estados.

Artículo 2

Los Estados partes serán responsables de los objetos que sean lanzados al espacio ultraterrestre, así como de los daños causados por éstos.

Artículo 3

Todo Estado parte, que encuentre o descubra un artefacto espacial en su territorio hará la notificación pertinente al Estado dueño de dicho artefacto.

Artículo 4

La notificación se realizará en el idioma del Estado causante del daño y mediante la intervención de un representante del Estado en cuestión.

Artículo 5

El representante de cada Estado, será designado por la autoridad pertinente de cada nación. Los representantes de cada Estado, se recomienda que cuenten con el mismo cargo dentro de su país o lo que sería a su equivalencia.

Artículo 6

En caso de algún daño a causa de un artefacto espacial, el Estado dueño buscará la forma de reparar el daño de la mejor manera posible y de forma pacífica, siempre respetando las siguientes normas internacionales: 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, así como
b) Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales.

Artículo 7

Las partes involucradas serán responsables de determinar el daño causado por la entrada de sus objetos espaciales tanto dentro como fuera de su territorio.

Artículo 8

- a. Cuando se suscite una controversia entre dos o más Estados parte, se conformará una Comisión de Conciliación, compuesta de la siguiente manera:
- b. Los Estados parte a través de su representante.
- c. Los representantes de los Estados parte nombrarán a una tercera, en caso de que uno no desee nombrarla la parte interesada lo hará.
- d. La controversia se resolverá en el territorio de la tercera parte, en el lugar que determine para resolverlo, la que en caso de que no haya arreglo tomará las medidas necesarias para solucionarla.
- e. La parte tercera podrá ser o no parte del tratado, podrá, asimismo, solicitar ayuda de una cuarta para la solución de la controversia.

Artículo 9

El procedimiento que se realizará para la solución de la controversia es:

- a. El Estado designado como mediador, escuchará a las partes en diferencia
- b. Una vez expuesto los puntos de las partes involucradas, el Estado asignado deliberará, ya sea por su cuenta o en caso de haber nombrado a otra parte lo harán en conjunto en un plazo no mayor a quince días.
- c. Una vez tomado la decisión la comunicará por escrito a las partes involucradas, en el idioma de cada Estado parte.
- d. Cuando los Estados parte hayan sido notificados de la resolución, pasarán a acatar lo establecido en dicha resolución.

Artículo 10

En el caso de que no se solucione la controversia del daño espacial, se turnara en el órgano destinado de la reparación del daño.

Artículo 11

Este órgano estará integrados por un miembro de cada Estado parte del presente tratado

Artículo 12

Dicho órgano será el encargado de resolver la controversia suscitada por la caída de un desecho espacial, cuando no se haya podido resolver de manera pacífica entre las partes afectadas.

Artículo 13

En caso de que una de las partes en la controversia que se ocasione por la caída de un desecho espacial, no cumpliere con lo acordado por el órgano destinado de la reparación del daño, será causa para salir del presente tratado, en caso de que así lo haya decidido el órgano destinado de la reparación del daño.

Artículo 14

Este órgano para determinar las medidas que tomará al respecto de cualquier controversia escuchará a las partes involucradas en sesión pública con todos los representantes de los Estados partes.

Artículo 15

1. Este Tratado estará abierto a la firma de todos los Estados.
2. El Tratado queda abierto a las adhesiones.
3. Este Tratado entrará en vigor cuando hayan depositado los instrumentos de ratificación de cinco gobiernos.
4. El Estado Depositario informará sobre:
 - a) De la fecha de cada firma,
 - b) La fecha del depósito de cada instrumento de ratificación.
 - c) Las adhesiones,
 - d) Fecha de la entrada en vigor del Tratado,

e) Así como de cualquier notificación que se suscite.

Artículo 16

Ningún Estado parte podrá celebrar acuerdos entre dos o más partes de este tratado, ya que el espacio exterior es patrimonio de la humanidad, si se desea hacer modificaciones se realizarán con el consentimiento de todas las partes

Artículo 17

Todo Estado parte podrá denunciarlo, la denuncia surtirá efecto un año.

Artículo 18

Este Tratado quedará en idioma español, francés, inglés, ruso y chino, los cuales sus textos serán idénticos. Cuando surjan controversias el idioma en que se resolverá la situación en caso de que los Estados involucrados no hablen el mismo, será en el idioma inglés.

Artículo 18

La adopción de un texto se hará mediante consentimiento de todos los Estados parte.

Con el tratado internacional supra mencionado, se propone la creación de una nueva legislación nacional mexicana, para solucionar esta situación así como prevenirla en un futuro. La fundamentación será con base en el artículo 71 fracción IV de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos:

PROPUESTA

- 1) Se propone la creación de una Ley; “ Ley Sobre Protección al Espacio Sideral”, esto con el propósito de regular la situación de los desechos espaciales que caen a diario en territorio mexicano a diario
- 2) Se propone la creación de un tratado internacional; “Tratado Sobre Desechos Espaciales Causantes de Daño Dentro de la Superficie Terrestre”, con la finalidad de regular la basura espacial a nivel internacional, ya que mientras no se obligue a los Estados a reparar el daño no se harán responsables de lo que lanzan al espacio sideral
- 3) Crear al Consejo de Recuperación del daño, lo que daría seguridad a los habitantes mexicanos, en caso de caída de basura espacial, que habrá alguien que los va a proteger tanto sus bienes materiales como su integridad física
- 4) Dentro de la ley propuesta, se hace mención que la Agencia Espacial Mexicana, será la responsable de la búsqueda del país causante del daño por el objeto espacial, ésto porque es el único órgano actual encargado de lo relacionado con el espacio exterior
- 5) Con la protección que se estaría dando a los habitantes de México principalmente, con la creación de la ley propuesta, se tendría más tranquilidad de caminar por la calle sin tanto temor de que un desecho espacial cayera y nadie se hiciera responsable de lo que le pudiera ocasionar
- 6) Se sugiere la creación de un registro de los objetos espaciales que entren y salgan de la atmósfera terrestre, en el que se tengan los datos tanto de los objetos como de los astronautas lanzados al espacio ultraterrestre, así como su país de origen, esto con el fin de localizarlos en caso de caer en otro territorio.

CONCLUSIONES

- 1) Hay países que han tomado iniciativas para combatir con la situación, si bien es cierto que es necesario que se limpie el espacio ultraterrestre, también es necesario que se regule esta situación de una manera jurídica, ya que al no haber una Ley que obligue a los países a que se hagan responsables por sus objetos y daños que llegarán a ocasionar, tanto afuera como adentro de la tierra, no hay un estatuto que los obligue a hacerse responsables de las consecuencias que resulten con la caída de uno de estos desechos.
- 2) **La basura espacial representa un peligro**, para los habitantes de la tierra y los astronautas que realizan su trabajo en el espacio exterior, que en ocasiones tienen que salir de la nave espacial, así como al realizar actividades y exploraciones en el espacio ultraterrestre, los que son de gran utilidad para el desarrollo de la tecnología por ejemplo, por lo que al existir estos desechos, ponen en peligro la vida de los astronautas que se encuentran realizando sus funciones. El ejemplo nacional fue el que ocurrió en el Estado de Quintana Roo.
- 3) Este tema a pesar de su gran importancia, no se le ha dado la que merece, ya que se ha dejado de lado. A pesar de esto, hay autores que ya han hablado de la importancia que se le tendría que dar, porque atenta contra la vida de todos los habitantes de la tierra.
- 4) Existen diversos tratados y convenios relacionados al espacio exterior, en donde se hace mención a la contaminación espacial, más ninguno otorga **obligación para reparar el daño causado por algún desecho espacial**, ya que si un país decide hacerlo, es opcional o a petición del país afectado.
- 5) Dentro del territorio mexicano, en 2016 en el estado de Quintana Roo se registró una caída de desechos espaciales, sin consecuencias graves, eso no quiere decir que no se corra el riesgo de que pueda ocasionar un accidente o inclusive la muerte de una persona en cualquier momento, por lo que se requiere una regulación jurídica referente al tema espacial, y así de alguna manera estar un poco más seguro con alguna de estas caídas del espacio exterior.
- 6) Se propone la creación de un nuevo tratado de protección al espacio exterior; "Tratado Sobre Desechos Espaciales Causantes de Daño Dentro de la Atmosfera Terrestre", con el propósito de regular la situación, lo que nos daría pauta para la creación de una ley que regule la situación en México, la que llevaría en nombre; "Ley sobre protección al Espacio Sideral" por la gran importancia que se merece, ya que esto sería un pequeño y a la vez gran paso para empezar a combatir este tema.

GLOSARIO

- **ARTEFACTO:** Tiene su origen en la expresión latina *arte factus*, que significa “hecho con arte”. Por eso el primer significado que la Real Academia Española (RAE) reconoce del término hace referencia a la obra mecánica hecha según arte.
- **ARTÍCULO.** Segmento, parte o disposición que compone una ley, un periódico u otro tipo de escrito.
- **ASTRONAUTA:** Individuo que está capacitado para tripular una nave espacial, también llamado cosmonauta.
- **COMISIÓN.** Se utiliza para nombrar a la orden y facultad que un sujeto otorga para que éste ejecute cierto encargo o concrete algún negocio.
- **CONVENCIÓN.** Con origen en el vocablo conventio. Puede tratarse de la reunión de una organización que se lleva a cabo para establecer las pautas a seguir, nombrar delegados o representantes, etc.
- **CONVENIO:** Contrato, convención o acuerdo que se desarrolla en función de un asunto específico destinado a crear, transferir, modificar o extinguir una obligación.
- **COPERACION INTERNACIONAL.** Es la relación que se establece entre dos o más países, organismos u organizaciones de la sociedad civil, con el objetivo de alcanzar metas de desarrollo consensuadas.
- **COSMOS:** Término latino que procede de un vocablo griego y que se utiliza para nombrar al conjunto de todas las cosas creadas.
- **DERECHO.** Proviene del término latino *directum*, que significa “lo que está conforme a la regla”. Constituye el orden normativo e institucional que regula la conducta humana en sociedad. La base del derecho son las relaciones sociales, las cuales determinan su contenido y carácter, es un conjunto de normas que permiten resolver los conflictos en el seno de una sociedad.
- **DERECHO PÚBLICO.** Rama del derecho que tiene el objeto de regular los vínculos que se establecen entre los individuos y las entidades de carácter privado con los órganos relacionados al poder público, siempre que estos actúen amparados por sus potestades públicas legítimas y en base a lo que la ley establezca.

- **DIRECTRIZ:** Norma o instrucción que se tiene en cuenta para realizar una cosa. Sientan las bases para el desarrollo de una actividad o de un proyecto.
- **ESPACIO EXTERIOR:** Región del universo que está más allá de la atmósfera terrestre.
- **ESTADO.** Forma de organización de la sociedad, de su gobierno y al establecimiento de normas de convivencia humana; es la unidad jurídica de los individuos que constituyen el pueblo que vive al abrigo de un territorio y bajo el imperio de una Ley, con el fin de alcanzar el bien común. <http://conceptodefinicion.de/estado/>
- **ETIMOLOGÍA:** Especialidad lingüística que estudia el origen de las palabras al considerar su existencia, significación y forma
- **EXPLORACIÓN:** Examinar, reconocer, averiguar o registrar con diligencia un lugar o una cosa.
- **INTERES PÚBLICO.** Conjunto de pretensiones relacionadas con las necesidades colectivas de los miembros de una comunidad y protegidas mediante la intervención directa y permanente del Estado. <http://mexico.leyderecho.org/interes-publico/>
- **LEY.** Es un precepto dictado por una autoridad competente. Este texto exige o prohíbe algo en constancia con la justicia y para el bien de la sociedad en su conjunto.
- **NORMA.** Es una regla que debe ser respetada y que permite ajustar ciertas conductas p actividades, es un precepto jurídico.
- **PROPUESTA DE LEY.** Se trata de una propuesta de tipo legal que va a ser presentada ate una asamblea, Parlamento o Congreso, aspirando a convertirse en una ley oficial dentro de la Constitución.
- **REGLAMENTO.** Conjunto de reglas y que derivan del latín pues está conformada por: el sustantivo “regula”, que se traduce como “regla”; y el sufijo “mento”, con el que se indica resultado o instrumento.
- **ONU:** Organización de las Naciones Unidas.
- **PROYECTILES:** Objeto destinado a ser lanzado, arrojado, despedido, disparado a un blanco específico o con el objetivo de cumplir una trayectoria sin importar donde caiga.
- **REGISTRO:** Se trata del accionar y de las consecuencias de registrar. Anotar o consignar un cierto dato en un documento o papel.
- **SATMEX:** Acrónimo de Satélites Mexicanos, S.A de C.V., es una compañía en México que opera satélites espaciales.

- **TRATADO.** Acuerdo internacional celebrado por escrito entre Estados y regido por el derecho internacional, ya conste en un instrumento único o en dos o más instrumentos conexos y cualquiera que sea su denominación particular.
- **URSS:** Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas o Unión Soviética

ANEXOS

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

Los Estados Partes en este Tratado,

Inspirándose en las grandes perspectivas que se ofrecen a la humanidad como consecuencia de la entrada del hombre en el espacio ultraterrestre,

Reconociendo el interés general de toda la humanidad en el proceso de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Estimando 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,

Deseando contribuir a una amplia cooperación internacional en lo que se refiere a los aspectos científicos y jurídicos de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Estimando que tal cooperación contribuirá al desarrollo de la comprensión mutua y al afianzamiento de las relaciones amistosas entre los Estados y pueblos,

Recordando la resolución 1962 (XVIII), titulada “Declaración de los principios jurídicos que deben regir las actividades de los Estados en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre”, que fue aprobada unánimemente por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 13 de diciembre de 1963,

Recordando la resolución 1884 (XVIII), en que se insta a los Estados a no poner en órbita alrededor de la Tierra ningún objeto portador de armas nucleares u otras clases de armas de destrucción en masa, ni a emplazar tales armas en los cuerpos celestes, que fue aprobada unánimemente por la Asamblea General de las Naciones Unidas el 17 de octubre de 1963,

Tomando nota de la resolución 110 (II), aprobada por la Asamblea General el 3 de noviembre de 1947, que condena la propaganda destinada a provocar o alentar, o susceptible de provocar o alentar cualquier amenaza de la paz, quebrantamiento de la paz o acto de agresión, y considerando que dicha resolución es aplicable al espacio ultraterrestre,

Convencidos de que un 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, promoverá los propósitos y principios de la Carta de las Naciones Unidas,

Han convenido en lo siguiente:

Artículo I

La exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, deberán hacerse en provecho y en interés de todos los países, sea cual fuere su grado de desarrollo económico y científico, e incumben a toda la humanidad.

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.

Artículo II

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.

Artículo III

Los Estados Partes en el Tratado deberán realizar sus actividades de exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, de conformidad con el derecho internacional, incluida la Carta de las Naciones Unidas, en interés del mantenimiento de la paz y la seguridad internacionales y del fomento de la cooperación y la comprensión internacionales.

Artículo IV

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

Artículo V

Los Estados Partes en el Tratado considerarán a todos los astronautas como enviados de la humanidad en el espacio ultraterrestre, y les prestarán toda la ayuda posible en caso de accidente, peligro o aterrizaje forzoso en el territorio de otro Estado Parte o en alta mar. Cuando los astronautas hagan tal aterrizaje serán devueltos con seguridad y sin demora al Estado de registro de su vehículo espacial.

Al realizar actividades en el espacio ultraterrestre, así como en los cuerpos celestes, los astronautas de un Estado Parte en el Tratado deberán prestar toda la ayuda posible a los astronautas de los demás Estados Partes en el Tratado.

Los Estados Partes en el Tratado tendrán que informar inmediatamente a los demás Estados Partes en el Tratado o al Secretario General de las Naciones Unidas sobre los fenómenos por ellos observados en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, que podrían constituir un peligro para la vida o la salud de los astronautas.

Artículo VI

Los Estados Partes en el Tratado serán responsables internacionalmente de las actividades nacionales que realicen en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, los organismos gubernamentales o las entidades no gubernamentales, y deberán asegurar que dichas actividades se efectúen en conformidad con las disposiciones del presente Tratado. Las actividades de las entidades no gubernamentales en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, deberán ser autorizadas y fiscalizadas constantemente por el pertinente Estado Parte en el Tratado. Cuando se trate de actividades que realiza en el espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, una organización internacional, la responsable en cuanto al presente Tratado corresponderá a esa organización internacional y a los Estados Partes en el Tratado que pertenecen a ella.

Artículo VII

Todo Estado Parte en el Tratado que lance o promueva el lanzamiento de un objeto al espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, y todo Estado Parte en el Tratado, desde cuyo territorio o cuyas instalaciones se lance un objeto, será responsable 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.

Artículo VIII

El Estado Parte en el Tratado, en cuyo registro figura el objeto lanzado al espacio ultraterrestre, retendrá su jurisdicción y control sobre tal objeto, así como sobre todo el personal que vaya en él, mientras se encuentre en el espacio ultraterrestre o en un cuerpo celeste. El derecho de propiedad de los objetos lanzados al espacio ultraterrestre, incluso de los objetos que hayan descendido o se construyan en un cuerpo celeste, y de sus partes componentes, no sufrirá ninguna alteración mientras estén en el espacio ultraterrestre, incluso en un cuerpo celeste, ni en su retorno a la Tierra. Cuando esos objetos o esas partes componentes sean hallados fuera de los límites del Estado Parte en el Tratado en cuyo registro figuran, deberán ser devueltos a ese Estado Parte, el que deberá proporcionar los datos de identificación que se le soliciten antes de efectuarse la restitución.

Artículo IX

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

Artículo X

A fin de contribuir a la cooperación internacional en la exploración y la utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, conforme a los objetivos del presente Tratado, los Estados Partes en él examinarán, en condiciones de igualdad, las solicitudes formuladas por otros Estados Partes en el Tratado para que se les

brinde la oportunidad a fin de observar el vuelo de los objetos espaciales lanzados por dichos Estados.

La naturaleza de tal oportunidad y las condiciones en que podría ser concedida se determinarán por acuerdo entre los Estados interesados.

Artículo XI

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

Artículo XII

Todas las estaciones, instalaciones, equipo y vehículos espaciales situados en la Luna y otros cuerpos celestes serán accesibles a los representantes de otros Estados Parte en el presente Tratado, sobre la base de reciprocidad. Dichos representantes notificarán con antelación razonable su intención de hacer una visita, a fin de permitir celebrar las consultas que procedan y adoptar un máximo de precauciones para velar por la seguridad y evitar toda perturbación del funcionamiento normal de la instalación visitada.

Artículo XIII

Las disposiciones del presente Tratado se aplicarán a las actividades de exploración y utilización de espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, que realicen los Estados Partes en el Tratado, tanto en el caso de que esas actividades las lleve a cabo un Estado Parte en el Tratado por sí solo o junto con otros Estados, incluso cuando se efectúen dentro del marco de organizaciones intergubernamentales internacionales.

Los Estados Partes en el Tratado resolverán los problemas prácticos que puedan surgir en relación con las actividades que desarrollen las organizaciones intergubernamentales internacionales en la exploración y utilización del espacio ultraterrestre, incluso la Luna y otros cuerpos celestes, con la organización internacional pertinente o con uno o varios Estados miembros de dicha organización internacional que sean Partes en el presente Tratado.

Artículo XIV

1. Este Tratado estará abierto a la firma de todos los Estados. El Estado que no firmare este Tratado antes de su entrada en vigor, de conformidad con el párrafo 3 de este artículo, podrá adherirse a él en cualquier momento.
2. Este Tratado estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación y los instrumentos de adhesión se depositarán en los archivos de los Gobiernos de los Estados Unidos de América, del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, a los que por el presente se designa como Gobiernos depositarios.
3. Este Tratado entrará en vigor cuando hayan depositado los instrumentos de ratificación cinco gobiernos, incluidos los designados como Gobiernos depositarios en virtud del presente Tratado.
4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositaren después de la entrada en vigor de este Tratado, el Tratado entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o adhesión.
5. Los Gobiernos depositarios informarán sin tardanza a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido a este Tratado, de la fecha de cada firma, de la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación y de adhesión a este Tratado, de la fecha de su entrada en vigor y de cualquier otra notificación.
6. Este Tratado será registrado por los Gobiernos depositarios, de conformidad con el Artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

Artículo XV

Cualquier Estado Parte en el Tratado podrá proponer enmiendas al mismo. Las enmiendas entrarán en vigor para cada Estado Parte en el Tratado que las acepte cuando éstas hayan sido aceptadas por la mayoría de los Estados Partes en el Tratado, y en lo sucesivo para cada Estado restante que sea Parte en el Tratado en la fecha en que las acepte.

Artículo XVI

Todo Estado Parte podrá comunicar su retiro de este Tratado al cabo de un año de su entrada en vigor, mediante notificación por escrito dirigida a los Gobiernos depositarios. Tal retiro surtirá efecto un año después de la fecha en que se reciba la notificación.

Artículo XVII

Este Tratado, cuyos textos en chino, español, francés, inglés y ruso son igualmente auténticos, se depositará en los archivos de los Gobiernos depositarios. Los Gobiernos depositarios remitirán copias debidamente certificadas de este Tratado a los gobiernos de los Estados signatarios y de los Estados que se adhieran al Tratado.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados, firman este Tratado.

HECHO en tres ejemplares, en las ciudades de Londres, Moscú y Washington D.C., el día veintisiete de enero de mil novecientos sesenta y siete.

CONVENIO SOBRE LA RESPONSABILIDAD INTERNACIONAL POR
DAÑOS CAUSADOS POR OBJETOS ESPACIALES

Los Estados Partes en el presente Convenio,

Reconociendo el interés general de toda la humanidad en promover la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Recordando 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,

Tomando en consideración que, a pesar de las medidas de precaución que han de adoptar los Estados y las organizaciones internacionales intergubernamentales que participan en el lanzamiento de objetos espaciales, tales objetos pueden ocasionalmente causar daños,

Reconociendo la necesidad de elaborar normas y procedimientos internacionales eficaces sobre la responsabilidad por daños causados por objetos espaciales y, en particular, de asegurar el pago rápido, con arreglo a lo dispuesto en el presente Convenio, de una indemnización plena y equitativa a las víctimas de tales daños,

Convencidos de que el establecimiento de esas normas y procedimientos contribuirá a reforzar la cooperación internacional en el terreno de la exploración y utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos,

Han convenido en lo siguiente:

ARTICULO I

A los efectos del presente Convenio:

- a) Se entenderá por "daño" la pérdida de vidas humanas, las lesiones corporales u otros perjuicios a la salud, así como la pérdida de bienes o los perjuicios causados a bienes de Estados o de personas físicas o morales, o de organizaciones internacionales intergubernamentales;
- b) El término "lanzamiento" denotará también todo intento de lanzamiento;
- c) Se entenderá por "Estado de lanzamiento":
 - i) Un Estado que lance o promueva el lanzamiento de un objeto espacial;
 - ii) Un Estado desde cuyo territorio o desde cuyas instalaciones se lance un objeto espacial;
- d) El término "objeto espacial" denotará también las partes componentes de un objeto espacial, así como el vehículo propulsor y sus partes.

ARTICULO II

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.

ARTICULO III

Cuando el daño sufrido fuera 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.

ARTICULO IV

1. Cuando los daños sufridos fuera 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 ese objeto espacial, sean causados por un objeto espacial de otro Estado de lanzamiento, y cuando de ello se deriven daños para un tercer Estado o para sus personas físicas o morales, los dos primeros Estados serán mancomunada y solidariamente responsables ante ese tercer Estado, conforme se indica a continuación:

a) Si los daños han sido causados al tercer Estado en la superficie de la Tierra o han sido causados a aeronaves en vuelo, su responsabilidad ante ese tercer Estado será absoluta;

b) Si los daños han sido causados a un objeto espacial de un tercer Estado, o a las personas o los bienes a bordo de ese objeto espacial, fuera de la superficie de la Tierra, la responsabilidad ante ese tercer Estado se fundará en la culpa de cualquiera de los dos primeros Estados o en la culpa de las personas de que sea responsable cualquiera de ellos.

2. En todos los casos de responsabilidad solidaria mencionados en el párrafo 1 de este artículo, la carga de la indemnización por los daños se repartirá entre los dos primeros Estados según el grado de la culpa respectiva; si no es posible determinar el grado de la culpa de cada uno de esos Estados, la

carga de la indemnización se repartirá por partes iguales entre ellos. Esa repartición no afectará al derecho del tercer Estado a reclamar su indemnización total, en virtud de este Convenio, a cualquiera de los Estados de lanzamiento que sean solidariamente responsables o a todos ellos.

ARTICULO V

1. Si dos o más Estados lanzan conjuntamente un objeto espacial, serán responsables solidariamente por los daños causados.

2. 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 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.

3. Un Estado desde cuyo territorio o instalaciones se lanza un objeto espacial se considerará como participante en un lanzamiento conjunto.

ARTICULO VI

1. 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 Estado demandante o de personas físicas o morales a quienes este último Estado represente.

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.

ARTICULO VII

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;
- b) Nacionales de un país extranjero mientras participen en las operaciones de ese objeto espacial desde el momento de su lanzamiento o en cualquier fase posterior al mismo hasta su descenso, o mientras se encuentren en las proximidades inmediatas de la zona prevista para el lanzamiento o la recuperación, como resultado de una invitación de dicho Estado de lanzamiento.

ARTICULO VIII

1. Un Estado que haya sufrido daños, o cuyas personas físicas o morales hayan sufrido daños, podrá presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación por tales daños.

2. Si el Estado de nacionalidad de las personas afectadas no ha presentado una reclamación, otro Estado podrá presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación respecto de daños sufridos en su territorio por cualquier persona física o moral.

3. Si ni el Estado de nacionalidad de las personas afectadas ni el Estado en cuyo territorio se ha producido el daño han presentado una reclamación ni notificado su intención de hacerlo, otro Estado podrá presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación respecto de daños sufridos por sus residentes permanentes.

ARTICULO IX

Las reclamaciones de indemnización por daños serán presentadas al Estado de lanzamiento por vía diplomática. Cuando un Estado no mantenga relaciones diplomáticas con un Estado de lanzamiento, podrá pedir a otro Estado que presente su reclamación a ese Estado de lanzamiento o que de algún otro modo represente sus intereses conforme a este Convenio. También podrá presentar su reclamación por conducto del Secretario General de las Naciones Unidas, siempre que el Estado demandante y el Estado de lanzamiento sean ambos Miembros de las Naciones Unidas.

ARTICULO X

1. La reclamación de la indemnización por daños podrá ser presentada a un Estado de lanzamiento a más tardar en el plazo de un año a contar de la fecha en que se produzcan los daños o en que se haya identificado al Estado de lanzamiento que sea responsable.

2. Sin embargo, si el Estado no ha tenido conocimiento de la producción de los daños o no ha podido identificar al Estado de lanzamiento, podrá presentar la reclamación en el plazo de un año a partir de la fecha en que lleguen a su conocimiento tales hechos; no obstante, en ningún caso será ese plazo superior a un año a partir de la fecha en que se podría esperar razonablemente que el Estado hubiera llegado a tener conocimiento de los hechos mediante el ejercicio de la debida diligencia.

3. Los plazos mencionados en los párrafos 1 y 2 de este artículo se aplicarán aun cuando no se conozca toda la magnitud de los daños. En este caso, no obstante, el Estado demandante tendrá derecho a revisar la reclamación y a presentar documentación adicional una vez expirado ese plazo, hasta un año después de conocida toda la magnitud de los daños.

ARTICULO XI

1. Para presentar a un Estado de lanzamiento una reclamación de indemnización por daños al amparo del presente Convenio no será necesario haber agotado los recursos locales de que puedan disponer el Estado demandante o las personas físicas o morales que éste represente.

2. Nada de lo dispuesto en este Convenio impedirá que un Estado, o una persona física o moral a quien éste represente, hagan su reclamación ante los tribunales de justicia o ante los tribunales u órganos administrativos del Estado de lanzamiento. Un Estado no podrá, sin embargo, hacer reclamaciones al amparo del presente Convenio por los mismos daños respecto de los cuales se esté

tramitando una reclamación ante los tribunales de justicia o ante los tribunales u órganos administrativos del Estado de lanzamiento o con arreglo a cualquier otro acuerdo internacional que obligue a los Estados interesados.

ARTICULO XII

La indemnización que en virtud del presente Convenio estará obligado a pagar el Estado de lanzamiento por los daños causados se determinará conforme al derecho internacional y a los principios de justicia y equidad, a fin de reparar esos daños de manera tal que se reponga a la persona, física o moral, al Estado o a la organización internacional en cuyo nombre se presente la reclamación en la condición que habría existido de no haber ocurrido los daños

ARTICULO XIII

A menos que el Estado demandante y el Estado que debe pagar la indemnización de conformidad con el presente Convenio acuerden otra forma de indemnización, ésta se pagará en la moneda del Estado demandante o, si ese Estado así lo pide, en la moneda del Estado que deba pagar la indemnización.

ARTICULO XIV

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

ARTICULO XV

1. La Comisión de Reclamaciones se compondrá de 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.

2. Si no se llega a un acuerdo con respecto a la 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.

ARTICULO XVI

1. Si una de las partes no procede al nombramiento que le corresponde dentro del plazo fijado, el Presidente, a petición de la otra parte, constituirá por sí solo la Comisión de Reclamaciones.

2. Toda vacante que por cualquier motivo se produzca en la Comisión se cubrirá con arreglo al mismo procedimiento adoptado a el primer nombramiento.

3. La Comisión determinará su propio procedimiento.

4. La Comisión determinará el lugar o los lugares en que ha de reunirse y resolverá todas la demás cuestiones administrativas.

5. Exceptuados los laudos y decisiones de la Comisión constituida por un solo miembro, todos los laudos y decisiones de la Comisión se adoptarán por mayoría de votos.

ARTICULO XVII

El número de miembros de la Comisión de Reclamaciones no aumentará cuando dos o más Estados demandantes o Estados de lanzamiento sean partes conjuntamente en unas mismas actuaciones ante la Comisión. Los Estados demandantes que actúen conjuntamente nombrarán colectivamente a un miembro de la Comisión en la misma forma y con sujeción a las mismas condiciones que cuando se trata de un solo Estado demandante. Cuando dos o más Estados de lanzamiento actúen conjuntamente, nombrarán colectivamente y en la misma forma a un miembro de la Comisión. Si los Estados demandantes o los Estados de lanzamiento no hacen el nombramiento dentro del plazo fijado, el Presidente constituirá por sí solo la Comisión.

ARTICULO XVIII

La Comisión de Reclamaciones decidirá los fundamentos de la reclamación de indemnización y determinará, en su caso, la cuantía de la indemnización pagadera.

ARTICULO XIX

1. La Comisión de Reclamaciones actuará de conformidad con lo dispuesto en el artículo XII.
2. La decisión de la Comisión será firme y obligatoria si las partes así lo han convenido; en caso contrario, la Comisión formulará un laudo definitivo que tendrá carácter de recomendación y que las partes atenderán de buena fe. La Comisión expondrá los motivos de su decisión o laudo.

3. La Comisión dictará su decisión o laudo lo antes posible y a más tardar en el plazo de un año a partir de la fecha de su constitución, a menos que la Comisión considere necesario prorrogar ese plazo.

4. La Comisión publicará su decisión o laudo. Expedirá una copia certificada de su decisión o laudo a cada una de las partes y al Secretario General de las Naciones Unidas.

ARTICULO XX

Las costas relativas a la Comisión de Reclamaciones se dividirán por igual entre las partes, a menos que la Comisión decida otra cosa.

ARTICULO XXI

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. Sin embargo, lo dispuesto en este artículo no menoscabará los derechos ni las obligaciones de los Estados partes en virtud del presente Convenio.

ARTICULO XXII

1. En el presente Convenio, salvo los artículos XXIV a XXVII, se entenderá que las referencias que se hacen a los Estados se aplican a cualquier organización intergubernamental internacional

que se dedique a actividades espaciales si ésta declara que acepta los derechos y obligaciones previstos en este Convenio y si una mayoría de sus Estados miembros son Estados Partes en este Convenio y 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.

2. Los Estados miembros de tal organización que sean Estados Partes en este Convenio adoptarán todas las medidas adecuadas para lograr que la organización formule una declaración de conformidad con el párrafo precedente.

3. Si una organización intergubernamental internacional es responsable de daños en virtud de las disposiciones del presente Convenio, esa organización y sus miembros que sean Estados Partes en este Convenio serán mancomunada y solidariamente responsables, teniendo en cuenta sin embargo:

a) Que la demanda de indemnización ha de presentarse en primer lugar contra la organización;

b) Que sólo si la organización deja de pagar, dentro de un plazo de seis meses, la cantidad convenida o que se haya fijado como indemnización de los daños, podrá el Estado demandante invocar la responsabilidad de los miembros que sean Estados Partes en este Convenio a los fines del pago de esa cantidad.

4. Toda demanda de indemnización que, conforme a las disposiciones de este Convenio, se haga por daños causados a una organización que haya formulado una declaración en virtud del párrafo 1 de este artículo deberá ser presentada por un Estado miembro de la organización que sea Estado Parte en este Convenio.

ARTICULO XXIII

1. Lo dispuesto en el presente Convenio no afectará a los demás acuerdos internacionales en vigor en las relaciones entre los Estados Partes en esos acuerdos.

2. Nada de lo dispuesto en el presente Convenio podrá impedir que los Estados concierten acuerdos internacionales que confirmen, completen o desarrollen sus disposiciones.

ARTICULO XXIV

1. El presente Convenio estará abierto a la firma de todos los Estados. El Estado que no firmare este Convenio antes de su entrada en vigor, de conformidad con el párrafo 3 de este artículo, podrá adherirse a él en cualquier momento.

2. El presente Convenio estará sujeto a ratificación por los Estados signatarios. Los instrumentos de ratificación y los instrumentos de adhesión serán entregados para su depósito a los Gobiernos de los Estados Unidos de América, del Reino Unido de Gran Bretaña e Irlanda del Norte y de la Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas, que por el presente quedan designados Gobiernos depositarios.

3. El presente Convenio entrará en vigor cuando se deposite el quinto instrumento de ratificación.

4. Para los Estados cuyos instrumentos de ratificación o de adhesión se depositaren después de la entrada en vigor del presente Convenio, el Convenio entrará en vigor en la fecha del depósito de sus instrumentos de ratificación o de adhesión.

5. Los Gobiernos depositarios informarán sin tardanza a todos los Estados signatarios y a todos los Estados que se hayan adherido a este Convenio, de la fecha de cada firma, de la fecha de depósito de cada instrumento de ratificación y de adhesión a este Convenio, la fecha de su entrada en vigor y de cualquier otra notificación.

6. El presente Convenio será registrado por los Gobiernos depositarios, de conformidad con el Artículo 102 de la Carta de las Naciones Unidas.

ARTICULO XXV

Cualquier Estado Parte en el presente Convenio podrá proponer enmiendas al mismo. Las enmiendas entrarán en vigor para cada Estado Parte en el Convenio que las aceptare cuando éstas hayan sido aceptadas por la mayoría de los Estados partes en el Convenio, y en lo sucesivo para cada Estado restante que sea Parte en el Convenio en la fecha en que las acepte.

ARTICULO XXVI

Diez años después de la entrada en vigor del presente Convenio se incluirá en el programa provisional de la Asamblea General de las Naciones Unidas la cuestión de un nuevo examen de este Convenio a fin de estudiar, habida cuenta de la anterior aplicación del Convenio si es necesario revisarlo. No obstante, en cualquier momento una vez que el Convenio lleve cinco años en vigor, a petición de un tercio de los Estados Partes en este Convenio y con el asentimiento de la mayoría de ellos, habrá de reunirse una conferencia de los Estados Partes con miras a reexaminar este Convenio.

ARTICULO XXVII

Todo Estado Parte podrá comunicar su retiro del presente Convenio al cabo de un año de su entrada en vigor, mediante notificación por escrito dirigida a los Gobiernos depositarios. Tal retiro surtirá efecto un año después de la fecha en que se reciba la notificación.

ARTICULO XXVIII

El presente Convenio, cuyos textos en inglés, ruso, francés, español y chino son igualmente auténticos, se depositará en los archivos de los Gobiernos depositarios. Los Gobiernos depositarios remitirán copias debidamente certificadas de este Convenio a los Gobiernos de los Estados signatarios y de los Estados que se adhieran al Convenio.

IN WITNESS WHEREOF the undersigned, duly authorized, have signed this Convention.

DONE in triplicate, at the cities of Washington, London and Moscow, this twenty-ninth day of March, one thousand nine hundred and seventy-two.

В УДОСТОВЕРЕНИЕ ЧЕГО нижеподписавшиеся, должным образом на то уполномоченные, подписали настоящую Конвенцию.

СОВЕРШЕНО в трех экземплярах в городах Вашингтоне, Лондоне и Москве двадцать девятого дня марта, тысяча девятьсот семьдесят второго года.

EN FOI DE QUOI les soussignés, dûment habilités à cet effet, ont signé la présente Convention.

FAIT en trois exemplaires, à Washington, Londres et Moscou, le vingt-neuvième jour de mars mil neuf cent soixante-douze.

EN TESTIMONIO DE LO CUAL, los infrascritos, debidamente autorizados, firman este Convenio.

HECHO en tres ejemplares en las ciudades de Washington, Londres y Moscú, el día veintinueve de marzo de mil novecientos e setenta y dos.

為此，下列代表，各秉正式授予之權，
謹簽字於本公約，以昭信守。

本公約共繕三份，於公曆一千九百七十二年
三月二十九日訂於華盛頓、倫敦及莫斯科。

FOR COLOMBIA:
ЗА КОЛОМБИЮ:
POUR LA COLOMBIE:
POR COLOMBIA:
哥伦比亚:

J. Boton

FOR THE REPUBLIC OF CHINA:
ЗА РИТАРИОМ РЕПУБЛИКИ:
POUR LA REPUBLIQUE DE CHINE:
POR LA REPUBLICA DE CHINA:
中華民國:

James C. H. Chen

沈
劍
虹

FOR HONDURAS:
ЗА ГОНДУРАС:
POUR LE HONDURAS:
POR HONDURAS:
宏都拉斯:

[Signature]

BIBLIOGRAFÍA

- Cocca, A. A. (s.f.). Derecho Espacial para la Gran Audiencia. En A. A. Cocca, *Derecho Espacial para la Gran Audiencia*. Revista de Temas Constitucionales. Consulta 4/ mayo / 2017
- Elizarrarás, J. C. (s.f.). Derecho del Espacio Ultraterrestre en Tiempos decisivos: estatalidad, monopolización o universalidad? En J. C. Elizarrarás, *Derecho Ultraterrestre en Tiempos decisivos: estatalidad, monopolización o universalidad?* Revista del Acervo de la Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas. Consulta 11/ mayo / 2017
- Hernández, J. L. (s.f.). *Derecho Espacial*. Porrúa. Consulta 4 / abril /2017
- Marchan, J. (1990). *Derecho internacional del Espacio Teoría y Política*. Madrid: CIVITAS, S.A. Consulta 24 / junio / 2017
- Martos, A. (2009). *Breve Historia de la Carrera Espacial*. Nowtilus. Consulta 15/ mayo/ 2017
- Vázquez, M.S. (s.f.). *Introducción al Derecho Internacional Cósmico*. Consulta 25/ junio/ 2017

CIBERGRAFÍA

- Artificiales, S. (s.f.). *Satélites Artificiales*. Obtenido de Satélites Artificiales:
<https://sites.google.com/site/3bsatelitesartificiales/home>
- AstroMía*. (s.f.). Obtenido de Astronomía Educativa: Tierra, Sistema Solar y Universo:
<http://www.astromia.com/glosario/aerolito.htm>
- Convenio sobre la responsabilidad Internacional, por daños causados por objetos Espaciales*. (s.f.). Obtenido de Convenio sobre la responsabilidad Internacional, por daños causados por objetos Espaciales:
<http://proteo2.sre.gob.mx/tratados/ARCHIVOS/OBJETOS%20ESPACIALES.pdf>
- CosmoEduca. (s.f.). *Relatividad Espacial*. Obtenido de Relatividad:
<http://www.iac.es/cosmoeduca/relatividad/anexos/misiones.htm>
- Directrices para la reducción de desechos espaciales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos*. (s.f.). Obtenido de Directrices para la reducción de desechos espaciales de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos: (<http://www.unoosa.org/documents/pdf/spacelaw/sd/COPUOS-GuidelinesS.pdf>):

- elambienteron. (20 de Agosto de 2011). *La Contaminación, Tipos de Contaminación y Causas*.
Obtenido de La Contaminación, Tipos de Contaminación y Causas:
<https://elambienteron.wordpress.com/2011/08/20/la-contaminacion-tipos-de-contaminacion-y-causas/>
- Esquivel, M. d. (2013). *AEQUITAS VIRTUAL*. Obtenido de Basura Espacial: Un Problema Jurídico de la Época Space Junk: a legal problem of the era:
<http://p3.usal.edu.ar/index.php/aequitasvirtual/article/view/1361/1722>
- García, Mtra. Elma del Carmen Trejo y Lic. Margarita Alvarez Romero. (Noviembre de 2006).
Servicios de Investigación y Análisis. Obtenido de Análisis de la Política Nacional de los Estados Unidos de América en Materia del Espacio Ultraterrestre:
<http://www.diputados.gob.mx/sedia/sia/spe/SPE-ISS-14-06.pdf>
- Guerrero, T. (22 de Enero de 2012). *El Mundo*. Obtenido de ESPACIO Ante el riesgo creciente de la chatarra espacial: www.elmundo.es/elmundo/2012/01/18/ciencia/1326907859.html
- Hernandez, D. J. (s.f.). *Derecho Espacial*. Obtenido de Legislacion Espacial:
<http://derechoultraatmosferico.blogspot.mx/2014/04/legislacion-espacial.html>
- Jurídica, E. (2014). *Enciclopedia Jurídica*. Obtenido de Vehículos Espaciales:
<http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com/d/vehiculos-espaciales/vehiculos-espaciales.htm>
- Jurídica, E. (2014). *Vehículos Espaciales*. Obtenido de Vehículos Espaciales:
<http://www.encyclopedia-juridica.biz14.com/d/vehiculos-espaciales/vehiculos-espaciales.htm>
- Martínez, M. C. (Julio-Diciembre de 2012). *Revista de Derecho Público*. Obtenido de Los Derechos Espaciales y su Tratamiento en el Derecho del Espacio Ultraterrestre:
<http://www.leyex.info/magazines/Art6DerPubNo29.pdf>
- Naciones Unidas-Centro de Información México, C. y. (25 de Abril de 2007). *Naciones Unidas-Centro de Información México, Cuba y Republica Dominicana*. Obtenido de Instrumentos internacionales para el uso pacífico del espacio ultraterrestre:
<http://www.cinu.org.mx/temas/Derint/espacio.htm>

T3RCERMILENIO.TV. (s.f.). *T3RCERMILENIO.TV*. Obtenido de ¿Qué es la legislación espacial?:
<http://www.tercermilenio.tv/index.php/astrologia-k2/item/809-que-es-la-legislacion-espacial>

Torres, F. (01 de Junio de 2013). *Ecología y Entorno*. Obtenido de ¿Qué es y dónde está la basura espacial?: <https://www.veoverde.com/2013/06/que-es-y-donde-esta-la-basura-espacial/>

Zucety. (8 de Febrero de 2011). *Definiciones de contaminación según diversos autores*. Obtenido de <http://ibvi-zucety.blogspot.mx/2011/02/definicion-de-contaminacion-segun.html>

LEGISLACIÓN

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

Diputados, C. D. (s.f.). Ley que Crea la Agencia Espacial Mexicana.

Tratado Internacional sobre el Derecho Espacial

OTRAS FUENTES

(2010). Larousse. En *Larousse Diccionario Escolar*. México: Larousse.