

SUMARIO

CAPÍTULO 1

DESCIFRANDO LAS MEGA-CONSTELACIONES: EXPLORANDO SU SIGNIFICADO Y UTILIDAD

1.1. Introducción	13
1.2. Evolución de la tecnología satelital	17
1.2.1. Primeros satélites: los inicios de la actividad espacial tras el final de la Segunda Guerra Mundial	18
1.2.2. El desarrollo y mejora de la tecnología satelital desde los años setenta hasta el final del siglo pasado	21
1.2.3. Los satélites del siglo XXI: las mega-constelaciones.	24
1.3. Las mega-constelaciones: la revolución espacial del siglo XXI	27
1.3.1. Consideraciones generales en torno a las mega-constelaciones	31
1.3.2. Desglosando los elementos esenciales de las mega-constelaciones	36
1.3.3. Casos destacados: <i>Starlink</i> , <i>OneWeb</i> y otros.	39

CAPÍTULO 2

ORDENANDO EL ESPACIO DESDE 1967: UN ANÁLISIS DE LA NORMATIVA ADOPTADA ANTE EL LANZAMIENTO MASIVO DE MEGA-CONSTELACIONES EN PLENO SIGLO XXI

2.1. Explorando los tratados internacionales relativos al espacio	43
2.2. La importante contribución de la COPUOS en el espacio ante el despliegue incesante de mega-constelaciones	55
2.2.1. Más allá del <i>corpus iuris spatialis</i> : un análisis de las estrategias actuales promovidas por la COPUOS	58
2.3. La importante contribución de la Unión Internacional de las Telecomunicaciones ante el constante lanzamiento de mega-constelaciones	61
2.3.1. Explorando el procedimiento diseñado por la UIT con respecto al lanzamiento y despliegue de satélites	63
2.4. Evaluando el impacto —pasado y futuro— de los Acuerdos de Artemisa	70

CAPÍTULO 3

LA PRINCIPAL ENCRUJICADA ESPACIAL: LOS RETOS Y DESAFÍOS PROVOCADOS POR LAS MEGA-CONSTELACIONES

3.1. Un análisis de los principales retos existentes en el espacio ante el incesante lanzamiento y despliegue de mega-constelaciones	81
3.1.1. La creciente militarización del espacio	82
3.1.2. La congestión del tráfico espacial	88
3.1.3. Basura espacial	94
3.1.4. Contaminación lumínica	99
3.1.5. Impacto ambiental	105

CAPÍTULO 4

SOLUCIONES Y FUTURO DE LAS MEGA-CONSTELACIONES

4.1. Propuestas y consideraciones relevantes de <i>lege ferenda</i> a la hora de confrontar y mitigar los desafíos existentes en el espacio	107
4.1.1. Propuestas legislativas y otras consideraciones en torno a la militarización en ascenso del espacio	108
1. Principio de igualdad basado en el uso pacífico del entorno espacial . .	110
2. Referencia necesaria a las armas convencionales	113
3. Referencia a actores privados.	116
4. Promover el cumplimiento normativo y el desarme del espacio exterior sobre la base de la colaboración y la cooperación en el espacio exterior	118
4.1.2. Propuestas legislativas y otras consideraciones destinadas a aliviar la congestión del tráfico espacial y minimizar la basura espacial	119
1. Definición de basura espacial	121
2. Distinguir entre la responsabilidad del Estado de lanzamiento y el Estado de registro.	122
3. Adjudicación eficiente y equitativa del recurso órbita-espectro	124
4. Obligación de proporcionar información precisa y constante acerca del objeto espacial lanzado.	127
5. Medidas que incidan en la prevención, reparación y sanción de aquellos que contribuyan a generar basura espacial y a obstaculizar el tráfico espacial	131

SUMARIO

4.1.3. Propuestas legislativas ideadas para frenar la contaminación lumínica y proteger el medio ambiente	131
1. Crear un órgano específico que vele por la protección de los cielos . .	132
2. Normas específicas en torno a la iluminación y diseño de satélites . .	133
3. Normativa en torno a la altitud y ubicación de los satélites.	134
4. Ampliación de los delitos a investigar por la Corte Penal Internacional: la introducción en el Estatuto de Roma del delito de ecocidio	135
4.2. Reflexiones finales sobre el equilibrio entre progreso, responsabilidad y sostenibilidad en el ámbito espacial	135
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.	143