

BOLETÍN N°11

Junio 2023



CONTENIDO

EQUIPO EDITORIAL	IV
ACTIVIDADES DEL OBSERVATORIO. Participación en COPUOS, DRONExpo, Seminarios Espaciales, Congreso sobre Sostenibilidad en el ámbito Aeronáutico.	
Dra. Elisa González Ferreiro. Presidenta AEDAE.....	1
Súper IA Generativa (SIAG) para la Abogacía: cómo ejercer de otra forma.	
D. Jesús María Boccio	14
Noticias del reciente período de sesiones de la subcomisión jurídica de COPUOS (2023).	
D. Rafael Moro Aguilar.....	17
La Reforma Constitucional en Materia Espacial en México: Hacia un Marco Legal para el Desarrollo Espacial de México.	
D. Fermín Romero Vázquez.....	20
La Agencia Espacial del Paraguay como impulsora de regulación en materia espacial.	
Dra. Elisa González Ferreiro.....	24
El Centro Regional Copernicus para América Latina y el Caribe (CRC-LAC Chile): Impulsando la Observación de la Tierra en la Región .	
D. Nicolás Ortega.....	29
Examining the Space Sustainability Rating: The Past and Future of Space Sustainability.	
Miss. Jourdan Johnson.....	32
A brave new world: In-space AI and space-related AI and its soon-to-be fitting legal robe .	
LL.M., Miss.Tamara Blagojevic.....	40
Relaciones internacionales y las agencias espaciales: una muestra.	
D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana.....	68
La propiedad intelectual e industrial en el espacio exterior.	
D. Javier Medina Castro.....	73
Primer evento público: "Diálogos sobre el emprendimiento espacial en España".	
D. Carlos Albareda Úbeda.....	81
"¿Qué es la OACI?" (Parte X).	
Dr. D. Norberto E. Luongo.....	86



A partir del 20 de junio, Enrique Maurer toma el relevo de Ángel Luis Arias en la dirección general de ENAIRE.

Nota de Prensa ENAIRE 93

Los nuevos desafíos de la ciberseguridad en la aviación.

D. Gerardo Sarmiento Fernández 98

El nuevo procedimiento alternativo para la resolución de reclamaciones de pasajeros (Reglamento 261/2004).

D. Jaime Fernández Cortés 102

Tecnología y Ley: Startup en los Aeropuertos Españoles.

Dra. Dña Silvia J. Taus Reggi 106

EASA impulsa la integración segura de la inteligencia artificial en la aviación civil.

D. Manuel Estepa Montero 111

Artículos y Legislación.

D. Guillermo Alcántara Rodríguez 115



EQUIPO EDITORIAL

DIRECTORA DEL BOLETÍN:

DRA. ELISA GONZÁLEZ FERREIRO

SUBDIRECTORA DE LA REVISTA ESPAÑOLA DE DERECHO AERONÁUTICO Y
ESPECIAL (R.E.D.A.E.)

DIRECTORA DEL OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL

PRESIDENTA DE LA ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE DERECHO AERONÁUTICO Y
ESPECIAL.



SUBDIRECTOR DEL BOLETÍN:

PROF. DR. FERNANDO GONZÁLEZ BOTIJA

CATEDRÁTICO DERECHO ADMINISTRATIVO UCM

SUBDIRECTOR DEL OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL

DIRECTOR DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN G-BIODIN LAW,

DEPARTAMENTO DE DERECHO ADMINISTRATIVO DE LA UNIVERSIDAD

COMPLUTENSE DE MADRID



COORDINADOR DEL BOLETÍN:

ABG. Y ECON. LEONARDO ALBERTO LÓPEZ MARCOS

SECRETARIO DEL OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL

SECRETARIO DE LA REVISTA ESPAÑOLA DE DERECHO AERONÁUTICO Y

ESPECIAL (R.E.D.A.E.)





Dra. Dña. Elisa González Ferreiro

Doctora en Derecho por la UCM

Directora del Observatorio Jurídico Aeroespacial

Presidenta de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y
Espacial (**AEDAE**)

<https://aedae-aeroespacial.org/>

info@aedae-aeroespacial.org

ACTIVIDADES DEL OBSERVATORIO. Participación en COPUOS, DRONExpo, Seminarios Espaciales, Congreso sobre Sostenibilidad en el ámbito Aeronáutico.

Dra. Elisa González Ferreiro. Presidenta AEDAE

Estimados lectores,

En primer lugar, siendo ENAIRE Socio de Honor de AEDAE, prestando apoyo continuo a nuestras actividades, es nuestro deseo felicitar a D. Enrique Maurer Somolinos como nuevo Director General de Enaire, así como a D. Angel Luis Arias Serrano por su magnífica labor desempeñada durante estos últimos ocho años al frente de la Gestión de la Navegación Aérea en España, con nuestros mejores deseos en su nuevo puesto como Representante de España ante OACI, recordamos su entrañable mensaje:

<https://www.youtube.com/watch?v=oCZ0Vjs5tk>

Desde la publicación del anterior Boletín del Observatorio jurídico aeroespacial son varias las actividades que hemos llevado a cabo:

20-31 de marzo: **62 Sesión de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de COPUOS** (Comisión sobre la Utilización Pacífica del Espacio Ultraterrestre de las Naciones Unidas). En ella participó D. Rafael Moro Aguilar, Vocal de AEDAE, como miembro de la delegación española, donde presentó las actividades de AEDAE/Observatorio en el ámbito espacial durante el último año.

26 de abril: tuvo lugar la **Mesa AEDAE “Drones y Ciberseguridad”**, Organizada por la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial en colaboración con el Grupo de Investigación UCM G-BioDIn LAW, en la **segunda**

edición de TECNOSEC y DRONExpo,

"Plataformas y aplicaciones para sistemas no tripulados", el mayor evento global de tecnologías de seguridad, inteligencia y drones, que se celebró en el Palacio de Cristal de Madrid y congregó a más de 100 expositores para presentar sus nuevos desarrollos y capacidades.

La Mesa AEDAE que tuve el placer de moderar contó con los siguientes temáticas y ponentes:



"Situación actual de la regulación e información del sector UAS" por D. Juan José Sola Bañasco (Jefe de División de Sistemas de Aeronaves No Tripuladas. AESA), "La responsabilidad de los operadores ante los ciberataques" por la Dra. Dña. Yolanda Bustos Moreno (Profesora Titular de Derecho Civil, Universidad de Alicante y Vicepresidenta aeronáutica de AEDAE), "Los drones y las infraestructuras críticas" por D. Iván García Luengo (Profesor asociado para Grado de Gestión Aeronáutica (Universidad Autónoma de Madrid)- Experto en Seguridad Aérea y Vocal AEDAE), "Privacidad y datos de alto valor en la nueva regulación europea" por el Dr. D. Efrén Díaz Díaz (Abogado, responsable de Tecnología y Derecho Espacial en el Bufete Mas y Calvet y Secretario General AEDAE), y "El Ciberseguro" por D. Álvaro Satrústegui Silvela (Presidente y CEO en EXSEL UNDERWRITING AGENCY SL). <https://aedae-aeroespacial.org/participacion-en-droneexpo-26-de-abril-de-2023/>

droneexpo
Madrid 26-27 abril 2023

23, 24 y 25 de mayo: se llevó a cabo la **Primera Serie de Seminarios de Derecho Internacional Espacial** co-dirigido por D. Leonardo Alberto López Marcos (Coordinador de los Boletines del Observatorio Jurídico Aeroespacial y Secretario del Observatorio Jurídico Aeroespacial) en colaboración con la Universidad de Leicester (Dra. Dña Rosanna Deplano) y que se llevó a cabo en la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid, tanto presencial como virtualmente y en el que la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial participó activamente. El Seminario fue gratuito y obtuvo una magnífica acogida alcanzando el centenar de inscritos.



D. Leonardo Alberto López Marcos. Co-Director y Coordinador

22 de junio: Congreso Internacional sobre Sostenibilidad en el ámbito aeronáutico

Organizado por el Observatorio Jurídico Aeroespacial AEDAE y UCM G-BioDIN LAW en colaboración con la Sección de Derecho Aeronáutico y Espacial del Ilustre Colegio de la Abogacía de Madrid (ICAM).

Puesto que el Congreso ha sido gratuito para mayor difusión, agradecemos el apoyo tanto Institucional como económico del patrocinador principal (AENA), Socio Honorífico de AEDAE, <https://www.aena.es/es/corporativa/corporativa.html> y las colaboraciones económicas de la Sección de Derecho Aeronáutico y Espacial del ICAM <https://secciones.icam.es/>, Next Education <https://www.nexteducacion.com/>, Gama <https://gama.aero/about-gama/> y DigaLaw- <https://www.digalawx.com/> (ofreciendo licencias de prueba gratuitas para la utilización de su plataforma del sistema de reconocimiento vocal, traducción y textualización automáticas del Ministerio de Justicia en virtud del Convenio de Colaboración con AEDAE).

El Congreso se celebró presencialmente en el salón de actos del ICAM, se retransmitió on line y quedó grabado en los siguientes links:

VIDEO 1: <https://youtube.com/live/GpAq9OhbSbc>

MESA INAUGURACIÓN



Dra. Dña. Esther Mocholí Fernández Diputada de Secciones y Formación ICAM



Dña. Amparo Brea. Directora de Innovación, Sostenibilidad y Experiencia de Cliente. AENA.



D. Federico Jiménez de Parga Maseda, Coordinador General de Movilidad del Ayuntamiento de Madrid.



Dr. D. Fernando González Botija. Director UCM D-BioDIn LAW



Dra. Dña. Elisa González Ferreiro. Co-Presidenta Sección Derecho Aeronáutico y Espacial ICAM

MESA 1: INSTITUCIONAL

Modera: Dra. Dña Elisa González Ferreiro

(Co-presidenta Sección Derecho Aeronáutico y Espacial ICAM)

Dña Verónica Elvira Olalla, Subdirectora General de Transporte Aéreo, Dirección General de Aviación Civil, MITMA. "El marco regulatorio en materia de sostenibilidad".

Excmo. Sr. D. Rafael Gómez Blanco, G.B., Subdirector de Ingeniería de Aviones de Caza y RPA del MALOG del Ejército del Aire y del Espacio "Certificación del Sistema de Gestión Ambiental del Ejército del Aire".

Dña Gema Haro, Jefa de división de medioambiente en ENAIRE "Fly Clean, Fly Quiet & Eco-ENAIRE".

Dña Carolina Herrero, Directora de Comunicación y RRII ALA "Alianza para la Sostenibilidad del Transporte Aéreo".



MESA 2: AVIACIÓN SOSTENIBLE

Modera: Dr. D. Fernando González Botija. Director UCM D-BioDIn LAW

Dr. D. Vincent Correia, Profesor de Derecho Público, Université Paris Saclay "Compensación de las Emisiones de CO2: el Sistema CORSIA".

D. Justo Hernandez Soto, Jefe de Servicio de Medioambiente e Innovación de AESA "Combustibles sostenibles de aviación: normativa y principales proyectos".

D. Joan Serra, Regulatory Affairs Manager - Europe GAMA "Alianza Europea para una aviación cero emisiones, CE".

Dña Rocío Gil Bosque, Gerente de Producto SAF en la Dirección de Combustibles Renovables Y Economía Circular de REPSOL



VIDEO 2: https://youtube.com/live/_QIePK4CSIM

MESA 3: INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICABLE A LA SOSTENIBILIDAD



Modera: Dña Rebeca Martínez Fariñas (Co-Presidenta Sección Derecho Aeronáutico y Espacial ICAM y Partner BCVLex Spain).

Dra. Teresa Rodríguez de las Heras, Profesora Titular Derecho Mercantil uc3m. "Compatibilidad del desarrollo de la Inteligencia Artificial con la sostenibilidad".

D. Enrique Lozoya Lidón, Ingeniero de Inteligencia Artificial GMV. "Terminación de vuelo autónoma y segura con inteligencia artificial (SAFETERM)".

D. Mikel Loinaz Antón, Ingeniero Aeroespacial GMV. "Inteligencia artificial en guiado, navegación y control para aplicaciones aéreas (AI-GNCAir)".

VIDEO 3 : <https://youtube.com/live/1WDFoPh64KI>

MESA 4: LA SOSTENIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA JURÍDICO.

Modera: Dra. Dña Elisa González Ferreiro (Presidenta AEDAE).

Dra. Dña. Mª Jesús Guerrero Lebrón, Catedrática Derecho Mercantil UPO "Gestión sostenible de las reclamaciones aéreas".



VIDEO 4: <https://youtube.com/live/tPADNJCVaRQ>

MESA 4: LA SOSTENIBILIDAD DESDE EL PUNTO DE VISTA JURÍDICO.

Modera: Dra. Dña. Elisa González Ferreiro (Presidenta AEDAE).

D. Leonardo Alberto López Marcos, profesor Asociado Derecho Internacional del Medio Ambiente y Cambio Climático en NEXT Education "Sostenibilidad en el sector aeronáutico bajo el derecho internacional del cambio climático".

D. Santiago Fernández Lena, Partner Andersen y Co-Presidente Sección Derecho Aeronáutico y Espacial ICAM, "Economía circular en el ámbito aeronáutico. Aspectos fiscales".

MESA 5: SOSTENIBILIDAD MEDIOAMBIENTAL

Modera: D. Leonardo Alberto López Marcos (Secretario del Observatorio Jurídico Aeroespacial AEDAE & UCM-G- BioDIn LAW)

Dña Isabel Maestre Moreno, Subdirectora de Prospectiva e Innovación en SENASA "El ruido"

D. Guillermo Alcántara, Jefe de Unidad en la Agrupación de Protección Civil de Collado Villalba "Aviones, helicópteros y drones: presente y futuro en los incendios forestales"

D. David Castaño Espinosa, Counsel Augusta Abogados "El SAF y los nuevos modelos de propulsión – aspectos legales de la iniciativa ReFuelEU "

D. Óscar Lara, COO UMILES Next "UMILES Next y las nuevas soluciones de movilidad"



D. Miguel Pappenheim. Abogado ICAM. Especialista en Contratación Internacional para Aviación Militar.

Los Criterios ESG en la Aviación Sostenible para Fabricantes y Proveedores



D. Jesús María Boccio. Jurista-tecnólogo y CEO de SpeechWare, editor de DigaLaw X- **INTELIGENCIA ARTIFICIAL para otra forma de ejercer: Demo de DigaLaw X, el sistema de reconocimiento vocal, traducción y textualización automáticas del Ministerio de Justicia. Demostración.** (minuto 2:50 a 3:31)



Presidenta del Comité Científico del Congreso y Vicepresidenta Aeronáutica de AEDAE, Dra. Dña Yolanda Bustos Moreno (Universidad de Alicante), participó como ponente en las Mesas 3 y 4 del Congreso con las siguientes ponencias respectivamente: "Sistemas de alto riesgo en la regulación comunitaria sobre Inteligencia Artificial con relación al sector aéreo" y , "Situación actual de la regulación sobre Movilidad Sostenible en el ámbito aeronáutico. Especial referencia a la responsabilidad civil"



Sobre la presentación de Comunicaciones escritas:

Se permite la posibilidad de presentar Comunicaciones sobre cualquiera de las líneas temáticas de las distintas mesas, previo registro para asistir al Congreso presencial u on-line. Por razones de tiempo, no podrán exponerse oralmente en el Congreso, pero en caso de aceptación, se certificarán y los títulos y autores correspondientes se publicarán en la web de AEDAE <https://aedae-aeroespacial.org/> .

Reglas para la presentación: I) Se deberá enviar un resumen de la comunicación para su aceptación al Congreso. **El plazo de entrega finaliza el 30 de junio de 2023.** II) El resumen de las comunicaciones deberá elaborarse en formato Word y no podrá tener una extensión superior a 6000 caracteres, a letra Verdana 10 (notas a pie 8) e interlineado 1,5. III) Los resúmenes de las comunicaciones han de remitirse a la siguiente dirección de correo electrónico: info@aedae-aeroespacial.org

El Comité Científico del Congreso decidirá la aceptación de las Comunicaciones el día 10 de julio, notificándose al correo electrónico del autor. Al mismo tiempo, las Comunicaciones aceptadas podrán publicarse en forma de artículos en la Revista Española de Derecho Aeronáutico y Espacial (REDAE) Nº 3, 2023, o en el Boletín nº 12 (octubre 2023) del Observatorio Jurídico Aeroespacial AEDAE & UCM G-BioDIn LAW, ambos indexados en Dialnet.

Se informará a los autores sobre las normas para la publicación del texto definitivo que deberá entregarse antes del 15 de septiembre 2023. Los trabajos para publicar en la REDAE tendrán una extensión entre 30.000 a 50.000 caracteres sin espacios. Con relación a la publicación en el Boletín, la extensión comprenderá entre 10.000 a 30.000 caracteres sin espacios.

Nuestro agradecimiento al Co.Director del Congreso sobre sostenibilidad Aeronáutica, prof.Dr. D. Fernando González Botija (Catedrático Derecho Administrativo UCM y Director del UCM G.BioDIn LAW), a la Presidenta del Comité Científico del Congreso y Vicepresidenta Aeronáutica de AEDAE, Dra. Dña Yolanda Bustos Moreno (Universidad de Alicante), a los Vocales de la Comisión Científica y al Secretario

del Congreso, D. Leonardo López Marcos (Secretario del Observatorio jurídico Aeroespacial AEDAE & UCM G-BioDIn LAW y Profesor asociado de NEXT Education) así como al equipo de Secciones del Ilustre Colegio de la Abogacía de Madrid por su valioso apoyo.

En la página WEB de AEDAE encontraréis toda la información sobre eventos, cursos, doctrina, videos, publicaciones, etc... todo ello en abierto, pues nuestra finalidad principal es la DIFUSIÓN DEL DERECHO AERONÁUTICO Y ESPACIAL Y DISCIPLINAS AFINES. <https://aedae-aeroespacial.org/>

PRÓXIMAS ACTIVIDADES DEL OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL

Participación en la Semana de Integración Aeroespacial, del 25 al 28 de septiembre de 2023

El Observatorio Jurídico Aeroespacial participará en la Airspace Integration Week, en Expodrónica (IV Congreso Legaldrone) <https://expodronica.com/>, en la organización del WOSS (World Outer Space Summit) <https://wossummit.com/> y además celebraremos nuestro III Congreso Jurídico Espacial bajo el paraguas del WOSS.

Información y Registro : <https://airspaceintegrationweekmadrid.com/>

Elisa González Ferreiro, Presidenta de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial, miembro del Comité Asesor de la Airspace Integration Week Madrid.



ACTIVIDADES AEDAE Recientes:

31 de marzo: Participación de la Dra. Dña Yolanda Bustos Moreno en calidad de profesora titular de Derecho Civil de la Universidad de Alicante y como Vicepresidenta Aeronáutica de AEDAE, con la ponencia "La responsabilidad patrimonial de la autoridad supervisora en el proyecto de ley de movilidad sostenible" en las **Jornadas Formativas Profesionales "Drones Policiales- UAS No EASA"**, Benidorm 30 y 31 de marzo 2023.

24 de abril: AEDAE entidad colaboradora de la **Jornada “Efectos y Consecuencias para los arrendadores y propietarios de Aeronaves”** organizada por la Asociación Colegio de Abogados de Derecho Aeronáutico de Colombia (C.A.D.A.). La Jornada fue moderada por D. Jesús Sarmiento (Secretario Ejecutivo de CADA y miembro de AEDAE), D. Eduardo Dueri (Managing Director en Gallagher Aerospace Latin American) y D. David Castaño (Legal Counsel en Augusta Abogados <https://augustaabogados.com/> miembro colectivo de AEDAE).

3, 4 y 5 de mayo: D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana, como vocal de AEDAE, participó en el **EUROSPACE IBIZA FORUM**, con la ponencia “How Space Diplomacy and Law is Driving International Collaborations for Innovation”.

<https://aedae-aeroespacial.org/participacion-de-d-rafael-harillo-vocal-aedae-en-el-eurospacehub-ibiza-forum/>

23 y 24 de mayo. El Dr. D. Raúl González Muñoz, Vocal de AEDAE, representó a la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial en la **“RAeS Conference: Future Air and Space Capabilities en el Royal Aeronautical Society Headquarters**, con la ponencia titulada “Space Security in a Multipolar World: Diplomacy and Conflict in Orbit”. <https://aedae-aeroespacial.org/el-dr-d-raul-gonzalez-munoz-representara-a-la-asociacion-espanola-de-derecho-aeronautico-y-espacial-en-raes-conference-future-air-and-space-capabilities-23-24-may-2023-royal-institute-societ/>

29 de mayo: Jornada sobre Perspectivas del Sector Espacial español 2023.

La Jornada contó con la intervención de : D. Juan Carlos Sánchez Delgado, General de Brigada del Estado Mayor del Ejército del Aire y del Espacio, “El Espacio en el EA del siglo XXI ”.; Dña. Ana María Molina, Directora de Estrategia y Desarrollo de Negocio de Hispasat y Miembro de la Ejecutiva de la Comisión de Espacio de TEDAE. “Capacidades, retos y oportunidades de la industria espacial española”, D. Juan Carlos Cortés, Director de Espacio, Grandes Instalaciones y programas duales. CDTI. “Resultados Conferencia Ministerial de la ESA” y D. Miguel Belló Mora. Comisionado para el PERTE AEROESPACIAL y Director General de la Agencia Espacial Española. “La creación y puesta en marcha de la Agencia Espacial Española”.



Video en el siguiente link : <https://aedae-aeroespacial.org/jornada-aedae-en-colaboracion-con-la-seccion-de-derecho-aeronautico-y-espacial-icam-perspectivas-del-sector-espacial-espanol-2023/>

14 de Junio: D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana en su condición de Vocal, representó a la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y Espacial en el **evento organizado por el Cluster Aeronáutico y Aeroespacial de Canarias “Fortalezas del Sector Aeronáutico y Aeroespacial de Canarias”** con la ponencia “**Aspectos regulatorios en materia espacial**”. <https://aedae-aeroespacial.org/d-rafael-harillo-en-su-condicion-de-vocal-represento-a-la-asociacion-espanola-de-derecho-aeronautico-y-espacial-en-el-evento-del-cluster-aeronautico-y-aeroespacial-de-canarias-las-palmas-de-gran-c/>



15 de junio: Dña Elisa González Ferreiro, Presidenta de La Asociación Española De Derecho Aeronáutico Y Espacial participó en El **2º Congreso Internacional Aeroespacial Del Paraguay**, con la ponencia “**Las Agencias Espaciales como impulsoras de regulación en materia espacial**”. Dicho Congreso fue organizado por el Instituto de Derecho Aeronáutico y Espacial (IDAE) de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la UNA y el Centro de Investigación Aeroespacial del Paraguay (CIAP). **Declarado de interés nacional por el Congreso Nacional de la República del Paraguay**.

El mismo estuvo dirigido a alumnos de sede central y filiales, funcionarios de la Autoridad Aeronáutica, oficiales de la Fuerza Aérea, profesionales e interesados en las ciencias jurídicas de la aviación y del espacio.



COLABORACIONES:

5 de mayo: La Asociación española de Derecho Aeronáutico y Espacial (AEDAE) y la consultora SpeechWare de Bruselas suscriben un importante acuerdo de colaboración en España: **"Solidaridad y Tecnología para la Abogacía (Sol-y-Tec)"**. Mediante el mismo, se ofrece a los miembros de AEDAE el acceso sin coste de prueba a un proyecto de Inteligencia Artificial para el dictado, la traducción y transcripción automáticas de documentos jurídicos con DigaLaw® X. Se trata del mismo sistema por el que ha apostado el Ministerio de Justicia para sus propios jueces, magistrados y letrados.

<https://aedae-aeroespacial.org/aedae-y-speechware-firman-un-acuerdo-de-colaboracion-para-el-uso-de-la-inteligencia-artificial-ia-en-el-dictado-la-traducccion-y-transcripcion-automaticas-5-de-mayo-de-2023/>

8 de junio: La Asociación Española De Derecho Aeronáutico Y Espacial Se Incorpora a La Plataforma Aeroespacial Española (PAE) Como Entidad Colaboradora

Los retos a los que se enfrenta el sector aeroespacial (aviación cero emisiones, desarrollo de soluciones con drones y desarrollo del sector espacial tienen implicaciones legales en los que el trabajo multidisciplinar y la colaboración entre expertos del mundo del derecho y del aeroespacial será necesaria.

<https://plataforma-aeroespacial.es/2023/06/08/aedae/>

Próximas Actividades de AEDAE en Septiembre:

<https://fuam.es/curso-corto/curso-de-direccion-y-sostenibilidad-aeroportuaria-2a-edicion/>

<https://aedae-aeroespacial.org/iii-edicion-del-curso-de-postgrado-especialista-en-derecho-aeronautico-y-espacial-aedae-icade-2023-24/>

Agradecemos a los autores tanto de los Boletines del Observatorio Jurídico Aeroespacial como de la Revista Española de Derecho Aeronáutico y Espacial (REDAE) sus valiosas contribuciones, lo que ha dado lugar a que DIALNET (uno de los servicios de búsqueda más utilizados en el mundo académico y cultural hispano) haya indexado nuestras publicaciones.

We thank the authors of both the Bulletins of the Aerospace Legal Observatory and the Spanish Journal of Aeronautical and Space Law (REDAE) for their valuable contributions, which has resulted in DIALNET (one of the most used search services in the Hispanic academic and cultural world) has indexed our publications.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=27904>

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/revista?codigo=27903>

<https://aedae-aeroespacial.org/unete/>



D. Jesús María Boccio

Jurista-tecnólogo

CEO de SpeechWare, editor de DigaLaw X

Súper IA Generativa (SIAG) para la Abogacía: cómo ejercer de otra forma.

D. Jesús María Boccio

Los medios hablan sin parar del tema: el gran impacto de la Inteligencia Artificial generativa en todas las profesiones intelectuales. Con frecuencia, nos amenazan incluso con la inminente pérdida de muchos puestos de trabajo. Sobre todo, los relacionados con tareas de carácter repetitivo y escaso valor añadido. Nadie parece estar muy seguro en su trabajo. Profesiones como traductores, guionistas, creativos de arte o diseño, márketing, están sintiendo ya los efectos.

¿Pero es tan alarmante la situación? ¿Están exagerando? ¿Me amenaza la SIAG en el ejercicio de mi propia profesión? ¿En qué plazo de tiempo?...

Cambiemos de enfoque. Huyamos de alarmas sociales y discusiones teóricas o académicas. Propongamos en este artículo una visión más optimista, positiva y sobre todo práctica de la SIAG.

Soy abogado o consultor. Me paso la vida hablando y escribiendo. ¿Hasta qué punto puedo usar la SIAG como herramienta de auto ayuda o auto desarrollo profesional? ¿Cuál es la oferta tecnológica disponible en estos momentos? ¿Cómo aprovecharme de ella?...

Adjunto llevas 5 medidas concretas para beneficiarte de la SIAG y ejercer de otra forma:

1. Sustituir el teclado por el dictado al PC y la transcripción de notas de voz

Los nuevos sistemas de reconocimiento de voz y transcripción automática de notas de voz, audios y vídeos con SIAG son ultra rápidos y precisos. Tus clientes, manos, hombros y espalda lo agradecerán mucho. Por no referirnos al incremento de tu capacidad de concentración, flexibilidad laboral, productividad y cuenta de resultados.

Dictar al PC es mucho más rápido y eficaz que tratar de mecanografiar torpe y lentamente. También, grabar notas de voz en el móvil, cuando llega la inspiración y transcribirlas automáticamente con uno de estos sistemas.

No hay duda: 3 ó 4 más rápido que un transcriptor humano, con 99,5% de precisión por término medio. Además, la práctica habitual del dictado ayuda a hablar cada vez mejor en público. ¿No es tan importante para ti y el ejercicio de tu profesión?...

2. Utilizar órdenes de voz para editar o formatear la transcripción en pantalla

La SIAG también formatea automáticamente el texto transcrita. Capitalizar, abreviar, transcribir en cursivas, etc. ya no representan ningún problema ni exigen la intervención del usuario.

Además, estos sistemas permiten ejecutar comandos muy complejos para formatear la transcripción de una forma fácil y natural. Basta con decir, por ejemplo: "abreviar (el texto en cuestión)" o bien "poner (el texto) en negritas, cursivas, todas mayúsculas, subrayado, resaltado en azul".

El siguiente vídeo proporciona una buena idea: <https://youtu.be/rWfOodEmXyg>

3. Usar la traducción automática para evitar expresarte en un idioma que no dominas

Si redactar documentos jurídicos en tu propia lengua tiene un cierto nivel de dificultad, imagínate cuando no dominas otra lengua e intentas hacerlo directamente en la misma.

De nuevo, la SIAG es con toda probabilidad mejor en esta tarea que cualquiera que no sea nativo.

Lo más fácil es dictar en castellano y utilizar la traducción instantánea de lo que dices o transcribes. También puedes traducirlo *a posteriori*; total o parcialmente. Ambas prácticas ayudan mucho a perfeccionar idiomas. Echa un rápido vistazo: <https://youtu.be/g9cHcQqrngw>

4. Utilizar la voz de síntesis para reproducir el dictado o cualquier texto en pantalla

La SIAG también permiten escuchar cada frase dictada y transcrita automáticamente con voz automática o de síntesis, prácticamente indistinguible de la humana. Ello evita mirar el monitor constantemente.

Esta funcionalidad puede ayudarte mucho si tienes problemas de vista cansada: <https://youtu.be/uUynrEtpJbs>

5. Usar la SIAG si tus documentos tienen el nivel de confidencialidad de un email

Los sistemas de SIAG pueden ayudarte e inspirarte a escribir. También a elaborar un primer borrador sobre un tema que no conoces bien. O bien, a resumir documentos complejos entre otros muchos usos.

Hay muchos en el mercado, como [ChatGPT](#), [GPT4](#), [Google Bard AI](#), [Jarvis AI](#), etc.

La característica común es que generan texto escrito con una fidelidad quasi humana. Con frecuencia, los resultados son difíciles de diferenciar para no especialistas. Echa otro vistazo: <https://lnkd.in/eEnZir5X>

No obstante, todos estos sistemas funcionan en la nube (servidores externos) y no garantizan la confidencialidad de la información proporcionada.

Más bien al contrario, como admite la empresa [OpenAI](#) en sus términos de uso que debes firmar para acceder a su famoso sistema, reutilizan la información proporcionada para su propio "entrenamiento", mejora u otros fines.

Nunca querrás que tus clientes reciban publicidad inoportuna, al haber desvelado datos que ellos saben que solo tú conoces. Tampoco infringir el Reglamento General para la Protección de Datos al procesarse esta información en servidores fuera de la Unión Europea.

La consultora belga pero de capital español, SpeechWare - Bruselas, ha desarrollado *DigaLaw X* un potente sistema con SIAG seleccionado por el Ministerio de Justicia tras la correspondiente licitación pública. Miles de jueces, magistrados y fiscales van a dictar todos sus escritos y transcribir notas de voz de esta forma:
<https://youtu.be/czND30ZfATw>

DigaLaw X se demostrará al término del Congreso Internacional sobre Sostenibilidad en el Ámbito Aeronáutico de AEDAE, el próximo 22 de junio; entregándose licencias en prueba a todos los asistentes que lo soliciten.



D. Rafael Moro Aguilar, LL.M.

Profesor Adjunto de Derecho Internacional Público,

Universidad Internacional de Florida, EEUU

Miembro de la delegación de España en COPUOS

Vocal de la Junta Directiva de la AEDAE

Noticias del reciente período de sesiones de la subcomisión jurídica de COPUOS (2023)

D. Rafael Moro Aguilar.

El 62º periodo de sesiones de la Subcomisión Jurídica de la Comisión para el Uso Pacífico del Espacio Ultraterrestre, COPUOS, tuvo lugar del 20 al 31 de marzo de este año. La Subcomisión estuvo presidida por la Sra. Nomfuneko Majaja de Sudáfrica. De nuevo el periodo de sesiones tuvo formato híbrido, asistiendo muchos delegados virtualmente, a través de una plataforma de reuniones remotas puesta a punto por la Secretaría de la Comisión. Quien esto suscribe tuvo el honor de participar una vez más como parte de la delegación española, asistiendo físicamente a las reuniones en Viena por primera vez desde que se inició la pandemia en 2020.

COPUOS cuenta a fecha de 2023 con ciento dos Estados miembros, siendo los últimos dos Estados en incorporarse a COPUOS Guatemala y Uzbekistán.¹

Recordemos que el año anterior se creó un grupo de trabajo, con un plan de cinco años, dedicado a recoger opiniones y explorar posibilidades con vistas a un futuro modelo internacional de explotación de los recursos naturales en los cuerpos celestes. El grupo comenzó su labor efectiva este año, con una serie de reuniones tanto formales como informales que tuvieron lugar justo antes de y durante el periodo de sesiones de la Subcomisión. La dirección corre a cargo de dos veteranos delegados de COPUOS: el embajador Andrzej Misztal de Polonia, y el profesor Steven Freeland de Australia, lo cual es garantía de la buena conducción de los trabajos. El grupo aprobó

¹ <https://www.unoosa.org/oosa/en/ourwork/copuos/members/evolution.html>.

este año su mandato y su plan de trabajo, que incluye la celebración de una conferencia internacional sobre la explotación de los recursos espaciales, la cual tendrá lugar en Viena en abril de 2024, coincidiendo con el próximo periodo de sesiones de la Subcomisión.²

Es de reseñar el gran interés que ha despertado en muchas delegaciones este tema del programa, así como el gran número de documentos que muchos Estados miembros y varias organizaciones observadoras han ido entregando a la presidencia del grupo de trabajo, expresando sus opiniones acerca del propio grupo de trabajo y de las posibles características que podría tener un futuro régimen internacional de explotación de los recursos espaciales.

Otro tema de importancia creciente en los debates de COPUOS como ya se señaló el año anterior es el de las megaconstelaciones, o constelaciones compuestas por miles de satélites formando juntos una red mundial. Las principales constelaciones se están lanzando con fines de proporcionar internet de banda ancha global. Otras constelaciones en cambio se dedican a otros tipos de servicios de telecomunicaciones, así como también a la observación remota de la Tierra. A falta de un punto en la agenda de COPUOS dedicado expresamente a las megaconstelaciones, éstas se están abordando de forma dispersa en varios puntos ya existentes en el programa de la Subcomisión Jurídica, como son la situación y aplicación de los Tratados de Naciones Unidas en materia espacial, la gestión del tráfico espacial, la aplicación del Derecho internacional a los satélites pequeños, o el intercambio de información sobre la regulación de los desechos espaciales. Precisamente se está pensando en refundir en uno solo estos tres últimos puntos del programa de la Subcomisión, al estar muy relacionados entre sí.

La Subcomisión volvió a convocar sus dos grupos de trabajo permanentes. El dedicado a la Situación y Aplicación de los Cinco Tratados de las Naciones Unidas relativos al Espacio Ultraterrestre se halla ahora a cargo de la Sra. Franziska Knur (Alemania) y ha centrado sus debates este año en la problemática que presenta el registro de un número creciente de satélites, sobre todo a causa de las citadas megaconstelaciones. El otro grupo está dedicado al viejo asunto de la Definición y Delimitación del Espacio Ultraterrestre, y se halla presidido por el Sr. Ian Grosner (Brasil). No se registraron avances de ningún tipo sobre este último punto.

La Subcomisión en pleno reafirmó la importancia de que se apliquen en el plano nacional los principios consagrados en los tratados de las Naciones Unidas por los que se rigen las actividades espaciales, y exhortó a todos los Estados que realizan actividades en el espacio ultraterrestre, y en especial a los Estados que cuentan con operadores que realizan actividades espaciales, a que elaboren y apliquen leyes y reglamentos nacionales que regulen estas actividades y operaciones en el espacio. Nuevamente se pone así de manifiesto la necesidad de que España elabore algún tipo de normativa nacional que desarrolle a nivel interno todos estos tratados, principios y reglas que se han ido aprobando en COPUOS a lo largo de sus seis décadas de existencia, para que les sean de aplicación a los operadores espaciales que se hallen bajo la jurisdicción española, a fin de promover la seguridad jurídica.

Dentro del punto del programa de la Subcomisión Jurídica dedicado a la creación de capacidad en materia de Derecho del espacio, quien esto escribe tuvo el orgullo de realizar en nombre de España, el viernes 24 de marzo, una presentación titulada "Traducción al español de la publicación Cologne Commentary on Space Law: una experiencia de fomento de la capacidad"³ Con esta presentación, la delegación española anunció la aparición en 2022 de una edición en español de la prestigiosa obra preparada por la Universidad de Colonia en inglés, el *Cologne*

²https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2023/aac_105c_2sra/aac_105c_22023sral_1_0_html/AC105_C2_2023_SRA_L01S.pdf.

³ https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/lsc/2023/TPs/List_of_TPs/List_of_Ps - 03.30.pdf.

Commentary on Space Law. Como sabemos por boletines anteriores, la participación de miembros de la AEDAE en la preparación de esta edición española del Comentario de Colonia al Derecho del Espacio ha sido decisiva.

Por último, se anunció durante este período de sesiones la candidatura de España a presidir la Subcomisión Jurídica de COPUOS durante los dos años próximos. El candidato presentado por España, en nombre del grupo de estados occidentales de COPUOS, es el Sr. D. Santiago Ripoll Carulla, jefe de la asesoría jurídica del Ministerio de Asuntos Exteriores y Cooperación, a quien desde estas líneas felicitamos y deseamos el mayor éxito posible en su labor como próximo presidente de la Subcomisión Jurídica.





D. Fermín Romero Vázquez

Presidente Fundación Acercándote al Universo (FAU)

<https://twitter.com/FerminRV>

<https://www.facebook.com/fermin.romerovazquez>

La Reforma Constitucional en Materia Espacial en México: Hacia un Marco Legal para el Desarrollo Espacial de México.

D. Fermín Romero Vázquez.

La exploración y el uso del espacio exterior han adquirido -a nivel global- una gran importancia en las últimas décadas debido a su potencial para el avance científico, la tecnología y el desarrollo económico. México, consciente de esta insoslayable realidad, ha reconocido la necesidad de fortalecer su marco legal en materia espacial para impulsar la investigación, la innovación y una participación activa en el ámbito espacial a nivel nacional e internacional. En este contexto, se está llevado a cabo una reforma constitucional que busca establecer las bases legales para promover el desarrollo científico y tecnológico en el ámbito espacial en México. En este artículo, se analiza brevemente la reforma constitucional en materia espacial en México, destacando sus objetivos, implicaciones y posibles impactos.

El 30 de marzo (2023) tuvo lugar la votación de la iniciativa de Ley para modificar los artículos 23 y 78 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, a fin de elevar a *nivel prioritario* la actividad espacial, otorgar la facultad al Congreso de legislar en la materia para favorecer la formulación de ley secundaria sobre regulación de actividades en el espacio ultraterrestre. El grupo que apoyamos esta reforma -adicionalmente- promueve la formulación de una Ley Nacional de Desarrollo Espacial para dar certeza jurídica a los inversionistas nacionales y extranjeros e impulsar el desarrollo espacial de México. La votación nominal del dictamen a consideración del pleno de la Cámara de Diputados contó con 462 votos a favor (mayoría calificada), 0 en contra y 25 abstenciones de 485 legisladores asistentes a la sesión¹. De conformidad con el proceso legislativo, el dictamen pasó a ser revisado en

¹ Véase Nota 2214 (marzo 30, 2023) "Afirman que reforma constitucional en materia de espacio exterior impulsará la actividad aeroespacial y el Derecho Espacial" en

<https://comunicacionssocial.diputados.gob.mx/index.php/notilegis/afirman-que-reforma-constitucional-en-materia-de-espacio-exterior-impulsara-la-actividad-aeroespacial-y-el-derecho-espacial> y

la Cámara de Senadores, para aprobación de las legislaturas de los Estados de la República, regresar a Cámara de origen que lo envía a revisión en la Consejería Jurídica de la Presidencia de la República y -en su caso- proceder a su publicación en el Diario Oficial de la Federación y -con ello- oficializar la declaratoria de entrada en vigor del decreto.

La reforma constitucional en materia espacial en México se basa en la premisa de que el espacio es un recurso (patrimonio) común de la humanidad y que su exploración y uso deben llevarse a cabo en beneficio de toda la sociedad, por lo que México se compromete con la protección de los recursos espaciales y su utilización de manera pacífica, sustentable y equitativa, respetando los principios del derecho internacional; que regula y supervisa la explotación de estos recursos, garantizando la protección del medio ambiente espacial y evitando la apropiación indebida o el uso irresponsable de los mismos.

La reforma tiene como objetivo principal fomentar la investigación y el desarrollo científico tecnológico nacional en el ámbito espacial, así como promover la cooperación internacional en este campo, con el propósito de convertir a México en un actor espacial relevante a nivel regional y global, en las siguientes décadas. Para lograr estos objetivos, la reforma establecerá disposiciones claras sobre la regulación, supervisión y promoción de actividades espaciales en el territorio mexicano.

La reforma constitucional establece la necesidad de promover la formación de recursos humanos especializados, creación de capacidades nacionales en el ámbito espacial. Esto se logrará a través de la creación e impulso de programas de educación y capacitación en ciencia y tecnología espacial, así como el fomento de la colaboración entre instituciones educativas y centros de investigación especializados en México y en el extranjero. Se espera que la formación de capital humano especializado impulse la generación de capacidades en materia espacial en el país, y fomente la participación de México en proyectos y misiones espaciales internacionales; en diciembre de 2021 México se adhirió a los Acuerdos Artemis de la NASA², programa estadounidense de exploración espacial, en el que participan diversos países (25 hasta el momento³) y empresas privadas, con la intención de involucrarse activamente en las misiones de exploración del espacio ultraterrestre.

La reforma constitucional en materia espacial en México representa un paso significativo para el desarrollo y la regulación de las actividades espaciales en el país. La promulgación de esta reforma tendrá -sin duda- un impacto positivo de gran alcance que permitirá establecer un marco legal adecuado (Ley Nacional de Desarrollo Espacial y sus reglamentos), para fomentar la exploración, el desarrollo así como el fortalecimiento de la Agencia Espacial

Gobierno de México (2023) "Aprueba Cámara de Diputados Reforma Constitucional en materia espacial" en <https://www.gob.mx/aem/articulos/aprueba-camara-de-diputados-reforma-constitucional-en-materia-espacial-331196?idiom=es>

² Véase Gobierno de México (2021) "México se adhiere al Programa Artemisa de la NASA", en <https://www.gob.mx/sct/prensa/mexico-se-adhiere-al-programa-artemisa-de-la-nasa#:~:text=M%C3%A9xico%20se%20adhiere%C3%B3%20al%20Programa,nuevamente%20a%20la%20superficie%20lunar.>

³ Véase Artemis Accords en <https://www.nasa.gov/specials/artemis-accords/>



Mexicana (AEM)⁴, dotándola de los recursos necesarios para que México incursione eficaz y exitosamente en misiones espaciales de gran trascendencia, propias y en colaboración con otros países y agencias, particularmente considerando las ventajas de formar parte del grupo de países que apoyan al *NASA Artemis Program*; en el cual México debe impulsar iniciativas tendientes al desarrollo y codificación de regulación (derecho espacial) acorde con el actual y futuro desarrollo tecnológico. Si bien el derecho internacional es un entramado legal en evolución, la codificación de este debe anticiparse en los hechos para evitar que en algún momento sea insuficiente u obsoleto, como sucedió con lo preceptos base del derecho espacial internacional.

El momento actual es más que oportuno para el país, a principios de año reflexionaba sobre la importancia de que el eje del desarrollo espacial en México⁵ (hoja de ruta) esté definido, en gran parte, por el diseño y formulación de un Plan Nacional de Articulación del Sector Espacial (Plan de Órbita 3.0, identificación de actores y aliados estratégicos), una Agenda Estratégica Espacial (calendario con plazos y fechas de la ruta crítica), que impulse un Sistema Nacional de Innovación Espacial (SNIE) y genere un consenso amplio en la comunidad espacial en favor de la *Ley Nacional de Desarrollo Espacial (LNDE)* y sus reglamentos operativos, que generarán el andamiaje legal suficiente para impulsar la actividad espacial de los mexicanos en el espacio.

Antes de la reforma, México únicamente contaba con la *Ley que crea la Agencia Espacial Mexicana (2010)*⁶, la carencia de una legislación específica que regule las actividades espaciales, y su participación en la exploración y el uso del espacio, limitaba el desarrollo de proyectos espaciales y dificultaba la participación de México en el ámbito espacial internacional. Con la reforma constitucional, se busca impulsar el desarrollo de la industria (ecosistema) espacial y aprovechar las oportunidades que ofrece el espacio para el crecimiento económico, científico y tecnológico del país.

La reforma constitucional en materia espacial se funda en los principios fundamentales establecidos por los tratados y acuerdos internacionales de los que México es parte, como el Tratado del Espacio Exterior de 1967. El primer aspecto importante de la reforma es la definición de la competencia del Estado mexicano en materia espacial. La Constitución mexicana establece que corresponde al Estado promover y regular el desarrollo de las actividades espaciales, así como establecer las políticas y programas nacionales relacionados con la exploración y utilización del espacio; lo que incluye la facultad de celebrar acuerdos internacionales en materia espacial y supervisar las actividades de las entidades públicas y privadas involucradas en el sector. La reforma también reconoce la importancia de que México se beneficie de la cooperación internacional con otros países en el ámbito espacial.

Además, la reforma constitucional establecerá los principios rectores para el desarrollo de las actividades espaciales en México en el establecimiento de políticas públicas enfocadas a impulsar el fortalecimiento y desarrollo de este

⁴ La AEM es el órgano descentralizado de la Administración Pública Federal responsable de coordinar y promover las actividades espaciales en México, así como representar al país en el ámbito internacional.

⁵ Véase Fermín Romero (2023) "2023 y el sector espacial en México, desafíos y oportunidades", en <https://a21.com.mx/index.php/cafe-espacial/2023/01/05/2023-y-el-sector-espacial-en-mexico-desafios-y-oportunidades>

⁶ Véase Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, Diario Oficial de la Federación (DOF) (30.07.2010) Ley que crea la Agencia Espacial Mexicana, en <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LAEM.pdf>



estratégico sector para el país. Si bien existen las *Líneas generales de política espacial de México*⁷, y que, dicho sea de paso, requieren una urgente actualización, a once años de su formulación, se requiere -de manera inaplazable- contar con un marco normativo (LNDE) que regule la participación del sector privado en las actividades espaciales, incluyendo la creación de incentivos y estímulos para promover la inversión nacional y extranjera en el sector. De ahí que los principios para el desarrollo espacial de México contemplen el uso pacífico del espacio, la cooperación internacional, el respeto al medio ambiente espacial, la promoción de la investigación científica y tecnológica, así como el fomento de la participación del sector privado en el desarrollo de la industria espacial mexicana.

En la medida que el gobierno de México comprometa su apoyo al desarrollo espacial nacional, en el mediano y largo plazo se prevé la articulación de un sector espacial sólido, separado del aeronáutico, que permita al país (sector público y privado) incursionar en las diferentes áreas de oportunidad que ofrece el sector -en diversos programas y proyectos-. y absorber el creciente talento nacional que egresan las instituciones de enseñanza superior en el país.

Este es el mejor momento para comenzar a construir las bases de un desarrollo espacial nacional sostenible con planes, programas, proyectos y estrategias robustas, para el beneficio de la sociedad mexicana. Las oportunidades para el desarrollo espacial de México -atraen ya a inversionistas nacionales y extranjeros- se encuentran en segmentos tales como: los CubeSats/nanosatélites y sus múltiples aplicaciones (Internet de banda ancha y comunicaciones); desarrollo de satélites de observación de la Tierra (EO); el diseño de subsistemas, integración de satélites (fabricación); la validación de subsistemas y procesos (Acreditación, normalización y certificación); la industria del space data (análisis de imágenes/big data); las estaciones terrenas (ground support equipment) y control de operaciones en órbita; el software de simulación (tecnología, materiales, ambientes controlados); construcción de hábitats para misiones análogas e instalaciones de microgravedad (formación de astronautas); lanzadores de naves espaciales (plataformas de lanzamiento/cohetería); centros de investigación en ciencia básica y aplicada al universo, así como desarrollo de prototipos robóticos para minería espacial (Rovers) e ISRU (In Situ Resource Utilization)⁸.

Actualmente, existen ya equipos trabajando en la formulación de ley secundaria, con base en los modelos de leyes ya existentes en todo el mundo y que la Oficina de las Naciones Unidas para los Asuntos del Espacio Ultraterrestre (UNOOSA), concentra en sus repositorios de derecho espacial, un servidor en lo particular trabajo con mi equipo en la formulación de la *LNDE* y sus respectivos reglamentos. Una vez que entre en vigor la reforma constitucional, estas iniciativas serán presentadas ante la Cámara de Diputados para proceder con el proceso legislativo correspondiente, pero con el camino parcialmente allanado. La expectativa luce promisoria y confío en que el tiempo nos dé la razón y que en máximo un par de décadas podamos ver a México en otro nivel en el ámbito espacial.

⁷ Véase Gobierno de México (2012) "Líneas generales de política espacial de México" en,
<https://www.gob.mx/aem/documentos/líneas-generales-de-la-política-espacial-de-méxico>

⁸ Véase Fermín Romero (2023) "2023 y el sector espacial en México..." op cit.





Dra. Dña. Elisa González Ferreiro

Doctora en Derecho por la UCM

Directora del Observatorio Jurídico Aeroespacial

Presidenta de la Asociación Española de Derecho Aeronáutico y
Espacial (**AEDAE**)

<https://aedae-aeroespacial.org/>

info@aedae-aeroespacial.org

La Agencia Espacial del Paraguay como impulsora de regulación en materia espacial.

Dra. Elisa González Ferreiro.

*Extracto de la Conferencia “las agencias espaciales como impulsoras de regulación en materia espacial” impartida en el Segundo Congreso Internacional Aeroespacial del Paraguay, organizado por el Instituto de Derecho Aeronáutico y Espacial de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Asunción en colaboración con el Centro de Investigación Aeroespacial del Paraguay (CIAP), Asunción de Paraguay, 15 de junio de 2023.

Tuve la ocasión de colaborar, a través del Dr. Oscar Bogado, en la elaboración de la LEY N° 5151 de creación de la Agencia Espacial del Paraguay¹, es una Ley breve pero que acertadamente establece en su Artículo 2º que La Agencia Espacial del Paraguay (AEP), tendrá como objetivo general promover y gestionar el desarrollo de las actividades espaciales nacionales

¹ Ley N° 5151/14 de la Agencia Espacial del Paraguay, de 26 de marzo de 2014

<https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/4652/ley-n-5151-de-agencia-espacial-del-paraguay>

En el Artículo 3, destacamos las siguientes funciones de la AEP:

- *Promover la transferencia de tecnología espacial para usos en agronomía, cartografía, prospección minera, meteorología, geología, medio ambiente, medicina, comunicaciones, defensa, industriales u otras áreas, a entes estatales, y bajo licencia, al sector privado...*

Hemos de tener en cuenta que la Subcomisión Jurídica de COPUOS alienta a los Estados a que desarrollen sus propias legislaciones espaciales nacionales de conformidad con el Tratado del Espacio de 1967 y los convenios que lo desarrollan y complementan. Esto se debe principalmente a que los Estados son responsables internacionalmente de las actividades que lleven a cabo en el espacio ultraterrestre sus entidades gubernamentales o no gubernamentales (empresas y personas físicas), con la debida autorización y fiscalización constante, de conformidad con el artículo VI del Tratado del Espacio. Este deber de autorización se traduce en licencias que el Estado otorga a los operadores privados siempre que cumplan unos determinados requisitos como, por ejemplo, la presentación de informes donde se acredite la capacidad técnica y financiera para obtener la licencia, un estudio donde se expongan las características técnicas de la misión y una evaluación de los posibles riesgos que pudieran ocurrir, así como contar con un seguro que cubra los posibles daños derivados de la actividad espacial en cuestión.

El Estado que otorga la licencia deberá designar a la autoridad competente para conceder, renovar, transferir, suspender y retirar una licencia. se preverá la posibilidad de renuncia por parte del licenciatario. puede suspenderse temporalmente una licencia si existe sospecha que no se cumple algún requisito de la licencia, la retirada de la licencia ocurrirá cuando no se cumplan determinados requisitos, existan riesgos para la seguridad o que entren en conflicto con los intereses del Estado.

- *Generar orientaciones, normativas y regulaciones para que la exploración, utilización y explotación del espacio ultraterrestre sirvan de herramienta para el desarrollo económico, político, social y cultural del país, en los términos, extensión y condiciones que determinen los acuerdos internacionales, el ordenamiento jurídico internacional y en razón de los principios reguladores de la soberanía, seguridad y defensa integral de la nación;*

La Seguridad y Defensa de la Nación son cuestiones fundamentales y objeto de protección frente a las actividades espaciales que puedan vulnerarlas, en este sentido, como apunta la Política Nacional de Defensa de la República del Paraguay 2019-2030, se debe "Considerar y trabajar sobre oportunidades y riesgos inexplorados o escasamente desarrollados, como son: ...La defensa y explotación del ciberespacio y La defensa y utilización del espacio aéreo y espacial"²

La AEP tiene como una de sus principales funciones la de Generar orientaciones, normativas y regulaciones en materia espacial, aún no existe ningún Estado Latinoamericano y del Caribe que cuente con una Ley sobre Actividades Espaciales, pero según la Declaración de la República del Paraguay en el 62 periodo de sesiones de la

² Política Nacional de Defensa 2019-2031, de la República del Paraguay.

https://www.mdn.gov.py/application/files/7415/6415/4362/Politica_de_Defensa_Nacional_2019-2030.pdf

subcomisión de asuntos jurídicos de COPUOS, "La Dirección General de Asuntos Jurídicos e Internacionales de la AEP ha elaborado un borrador de ley de actividades espaciales para el Paraguay"³.

A nivel internacional, e impulsado por la AEP, a finales de 2016, la República del Paraguay había ratificado el Tratado del Espacio (Ley 5740)⁴, y en 2023 se produjo la accesión al Convenio sobre el Registro de Objetos Lanzados al Espacio Ultraterrestre de 1975, mediante la Ley 7051⁵ y, cuatro meses después, el Congreso de la Nación Paraguaya sanciona con fuerza de Ley (Nº 7097)⁶ el Convenio sobre la Responsabilidad Internacional causada por objetos espaciales de 1972.

Además, la Ley que rige la AEP, promoverá y desarrollará acuerdos de cooperación con entidades públicas y privadas de otros países, de conformidad con la política exterior de la República y con la debida intervención del Ministerio de Relaciones Exteriores, destacando en el artículo sexto que son atribuciones y funciones de la Junta Directiva:

- a) *Proponer políticas para el desarrollo, uso y aprovechamiento del espacio ultraterrestre con fines pacíficos que aseguren el cumplimiento de Tratados, Convenios y Acuerdos internacionales firmados y ratificados por el Paraguay en esta materia;*
- b) *Crear Comités especializados dirigidos a ejercer las funciones que le fueran delegadas para el cumplimiento de los objetivos de la Agencia Espacial del Paraguay (AEP).*

En resumen, la Agencia Espacial del Paraguay, entre otras funciones, es impulsora de la regulación en materia espacial, previendo a mi entender, que al igual que el Registro Nacional de Objetos Espaciales del Paraguay se

³ Declaración de la República del Paraguay, 62º periodo de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS) Viena, 20 al 31 de marzo de 2023, tema 8 – Fomento de la capacidad en materia de derecho del espacio.

https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/lsc/2023/Statements/24_AM/8_Paraguay_24_March_AM.pdf

⁴ Ley Nº 5740 Aprueba 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, promulgada el 18 de noviembre de 2016 y publicada el 23 de noviembre de 2016.

<https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/8267/ley-n-5740-aprueba-el-tratado-sobre-los-principios-que-deben-regir-las-actividades-de-los-estados-en-la-exploracion-y-utilizacion-del-espacio-ultraterrestre-incluso-la-luna-y-otros-cuerpos-celestes>

⁵ Ley Nº7051 Aprueba el Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, de 4 de enero de 2023.
<http://digesto.senado.gov.py/ups/leyes/12328.pdf>

⁶ Ley Nº 7097 Aprueba el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, promulgada el 29 de mayo de 2023 y publicada el 29 de mayo de 2023.

<https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/11572/ley-n-7097-aprueba-el-convenio-sobre-la-responsabilidad-internacional-por-danos-causados-por-objetos-espaciales>

encuentra adscrito a la Agencia Espacial del Paraguay, todo indica la idoneidad que ésta última sea la Autoridad designada por el Estado para conceder licencias a los operadores privados y la encargada de dar el último impulso a la aprobación de la Ley sobre Actividades Espaciales del Paraguay.

Paraguay
de la gente



CIBERGRAFÍA

Documentos:

- Declaración de la República del Paraguay, 62º periodo de sesiones de la Subcomisión de Asuntos Jurídicos de la Comisión sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS) Viena, 20 al 31 de marzo de 2023, tema 8 – Fomento de la capacidad en materia de derecho del espacio.

https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/lsc/2023/Statements/24_AM/8_Paraguay_24_March_AM.pdf

- Política Nacional de Defensa 2019-2031, de la República del Paraguay

https://www.mdn.gov.py/application/files/7415/6415/4362/Politica_de_Defensa_Nacional_2019-2030.pdf

Normativa:

- Ley Nº 7097 / Aprueba el Convenio sobre la responsabilidad internacional por daños causados por objetos espaciales, promulgada el 29 de mayo de 2023 y publicada el 29 de mayo de 2023.

<https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/11572/ley-n-7097-aprueba-el-convenio-sobre-la-responsabilidad-internacional-por-danos-causados-por-objetos-espaciales>

- Ley Nº 7051 Aprueba el Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, de 4 de enero de 2023.

<http://digesto.senado.gov.py/ups/leyes/12328.pdf>

LA AGENCIA ESPACIAL DEL PARAGUAY COMO IMPULSORA
DE REGULACIÓN EN MATERIA ESPACIAL.

DRA. ELISA GONZÁLEZ FERREIRO.

- Ley Nº 5740 Aprueba 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, promulgada el 18 de noviembre de 2016 y publicada el 23 de noviembre de 2016.

<https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/8267/ley-n-5740-aprueba-el-tratado-sobre-los-principios-que-deben-regir-las-actividades-de-los-estados-en-la-exploracion-y-utilizacion-del-espacio-ultraterrestre-incluso-la-luna-y-otros-cuerpos-celestes>

- Ley Nº 5151/14 de la Agencia Espacial del Paraguay, de 26 de marzo de 2014

<https://www.bacn.gov.py/leyes-paraguayas/4652/ley-n-5151-de-agencia-espacial-del-paraguay>





D. Nicolás Ortega García

Ingeniero Civil Aeroespacial (c)

El Centro Regional Copernicus para América Latina y el Caribe (CRC-LAC Chile): Impulsando la Observación de la Tierra en la Región .

D. Nicolás Ortega.

La observación de la Tierra se ha convertido en una herramienta vital para abordar desafíos ambientales y sociales en todo el mundo. En respuesta a esta necesidad, la Unión Europea ha desarrollado Copernicus, el programa de observación de la Tierra más grande y ambicioso de la Unión Europea. Este programa, lanzado en 2014, tiene como objetivo principal proporcionar información precisa y actualizada sobre el medio ambiente terrestre, marino y atmosférico para respaldar la toma de decisiones en diversas áreas, como la gestión del medio ambiente, la seguridad y la mitigación del cambio climático.

En el marco de esta iniciativa, surge el Centro Regional de Copernicus para América Latina y el Caribe (CRC-LAC Chile), una destacada colaboración impulsada por el Centro de Modelamiento Matemático de la Universidad de Chile lanzada 11 de marzo del presente año en Bogotá, Colombia, con la presencia de la vicepresidenta ejecutiva de la Comisión Europea, Margrethe Vestager, y la Rectora de la Universidad de Chile, Rosa Devés. Este, tiene como propósito establecer una plataforma robusta de almacenamiento, procesamiento y distribución de datos del programa Copernicus para la región, en el contexto de la nueva Alianza Digital Unión Europea-América Latina, y promover un enfoque centrado en el ser humano para la transformación digital. Esto incluye la coordinación de datos in situ de los países de la región y el proveer servicios de valor agregado a la región, tales como monitoreo del suelo, ciudades y costas del continente.

La idea de crear el CRC-LAC Chile proviene de la necesidad de contar con una capacidad autónoma de observación de la Tierra en América Latina y el Caribe. Al establecer este centro regional, se busca fortalecer la capacidad de los países de la región para comprender y gestionar su entorno y recursos naturales, así como para abordar desafíos como el cambio climático, la gestión de desastres naturales y la planificación urbana. Además, el centro fomentará la colaboración científica y tecnológica entre la Unión Europea y América Latina, generando importantes avances tecnológicos y fortaleciendo la capacidad científica de la región.

29



Las implicancias de este proyecto para Chile y Latinoamérica son significativas. Los datos proporcionados por Copernicus se pueden utilizar en aplicaciones concretas que tienen un gran valor comercial, científico y social. Chile, en particular, se beneficiará tanto de la capacidad de monitoreo en tiempo real de los recursos costeros, mineros y agrícolas, como la de prevenir y gestionar los riesgos asociados al cambio climático y los desastres naturales, como los incendios forestales que han afectado al país en la última década. Así, una alianza en base a un proyecto como Copernicus permitiría abordar en forma conjunta los desafíos tanto de Chile y Latinoamérica como de los países miembros de la Unión Europea, fomentando la colaboración y el desarrollo conjunto de proyectos entre instituciones nacionales e internacionales, extendiendo a su vez los servicios del repositorio de Copernicus que alberga el Centro de Modelamiento Matemático a todos los miembros del proyecto.

No obstante, el establecimiento del CRC-LAC Chile también enfrenta desafíos importantes. Uno de ellos es garantizar la sostenibilidad a largo plazo del proyecto, asegurando los recursos financieros y técnicos necesarios para su funcionamiento continuo, problemática no menor en tiempos donde la inflación global puede dificultar la capacidad de los países colaboradores de este proyecto de cumplir con las asignaciones presupuestarias acordadas. A su vez, se requerirá una coordinación y armonización de regulaciones y políticas en el ámbito espacial a nivel regional, considerando que América Latina y el Caribe cuentan con marcos normativos diversos que no responden a una entidad común como la Unión Europea pero que sin embargo están vinculadas por una tradición jurídica común desarrollada desde la colonización, por lo que a partir de esas bases comunes debemos promover la armonización normativa.

Otro desafío crucial reside en la gestión y el acceso apropiado a los datos generados por el centro. Dada la considerable cantidad de información y productos derivados de la observación terrestre que se producirán, resulta fundamental establecer mecanismos transparentes para su administración, intercambio y utilización, salvaguardando los derechos de propiedad intelectual y la privacidad de las personas involucradas. Además, es imperativo abordar aspectos legales vinculados a la propiedad intelectual, la privacidad, la transferencia de tecnología y la regulación espacial.

A pesar de estos retos, el CRC-LAC Chile representa una oportunidad única para impulsar el desarrollo y la colaboración en el ámbito espacial en América Latina y el Caribe. Al promover la observación de la Tierra, el intercambio de datos y la transferencia de tecnología, el centro fortalecerá la capacidad de los países de la región para enfrentar los desafíos ambientales y sociales actuales y futuros. Además, la participación de la Comisión Europea y la Universidad de Chile en el proyecto brinda una plataforma para la cooperación en investigación y desarrollo espacial, generando avances tecnológicos y fortaleciendo la capacidad científica de la región.

Chile, en calidad de país anfitrión del centro, se encuentra en el centro de atención debido a su relevancia en el tema. A pesar de que ha logrado ciertos avances en su industria espacial con el exitoso programa satelital FASAT, su posición en el sector espacial ha sido deslucida en comparación con otros países de la región. Esta situación se atribuye a múltiples factores, entre ellos la carencia de una política espacial nacional claramente definida, la ausencia de una agencia espacial dedicada y una inversión insuficiente en investigación y desarrollo de tecnologías espaciales, en contraste con otros sectores que históricamente han gozado de prioridad en el país.

En ese contexto, la instauración del Centro Regional de Copernicus para América Latina y el Caribe (CRC-LAC Chile) constituye una oportunidad propicia para alterar este escenario. El CRC-LAC Chile tiene el potencial de despertar la inspiración entre profesionales chilenos y latinoamericanos provenientes de diversas disciplinas, con el fin de involucrarse en el sector espacial y contribuir a su desarrollo. La observación de la Tierra desde el espacio proporciona información de vital importancia para la toma de decisiones en áreas como la gestión ambiental, la agricultura, la planificación urbana, la prevención de desastres y la respuesta a emergencias, cuestiones que han adquirido especial relevancia en Chile en la última década. Un proyecto de esta envergadura, como el Centro Regional mencionado, puede constituir el pilar fundamental para demostrar a la sociedad chilena e iberoamericana el valor y utilidad de la observación terrestre, así como la necesidad de unir a los diversos sectores profesionales para la formación y el desarrollo de un emergente sector espacial chileno. Siguiendo los ejemplos del sector espacial español, resulta esencial que se otorgue importancia a la creación de alianzas estratégicas, como la que se establece con Copernicus, sentando así las bases para una futura agencia espacial propia.

Es innegable que el establecimiento del Centro Regional de Copernicus para América Latina y el Caribe (CRC-LAC Chile) se alza como un hito trascendental en la promoción y el impulso de la observación terrestre en la región. Esta iniciativa, encabezada por la prestigiosa Universidad de Chile y respaldada por la Alianza Digital UE-América Latina y las diversas instituciones locales partícipes de este nuevo proyecto, se invoca con un propósito claro: establecer un centro sólido que acoja, procese y difunda los valiosos datos del programa Copernicus. Mediante esta empresa, se busca cumplir el anhelo de fortalecer la capacidad de los países latinoamericanos y caribeños para comprender y gestionar con mayor eficacia su entorno y sus recursos naturales, a la par que afrontan los desafíos ambientales y sociales de nuestra era. Teniendo presente los inevitables desafíos que se erigen en el camino, es un hecho que el CRC-LAC Chile encarna un potencial sin precedentes para estimular el desarrollo y la cooperación en el ámbito espacial, desencadenando progresos tecnológicos y robusteciendo la capacidad científica de la región. Así, este inspirador proyecto convoca a los profesionales del sector espacial chileno, promoviendo colaboraciones estrechas entre sus miembros, estimulando la investigación y la innovación, y demostrando el valor del desarrollo de una industria espacial, orientada al progreso y el bienestar del sector espacial de Chile y de la sociedad iberoamericana en su conjunto.

**Miss. Jourdan Johnson**

NASA Awarded Undergraduate Research Scholar

Northeastern University Masters in Data Analytics

CEO of Space Futures Consulting, LLC

Examining the Space Sustainability Rating: The Past and Future of Space Sustainability.

Miss. Jourdan Johnson.

SSR Origin

The Space Sustainability Rating (SSR) started as a challenge issued by the [World Economic Forum's \(WEF\) Global Future Council \(GFC\) on Space Technologies](#) at the [International Aeronautical Congress \(IAC\)](#) in 2018. The Council requested proposals from groups that wanted to tackle the issue of creating the rating. According to Professor Danielle Wood, who leads the [Space Enabled Research Group at the Massachusetts Institute of Technology \(MIT\)](#), the Council became concerned about the number of planned mega-constellations and what they would mean for the long-term sustainability of orbits. The IAC, in January 2019, announced the winning team proposal to lead the SSR project: a team made up of members from the [European Space Agency \(ESA\)](#), MIT, BryceTech, and the [University of Texas at Austin \(UT Austin\)](#).¹ The team presented their plan at the 2019 IAC and held the first workshop, where stakeholders began to provide the feedback needed to create an accessible [Space Sustainability Rating](#).

The [SSR website](#) describes their rating as a "...tiered scoring system that takes a series of metrics based on models previously published by agencies and academic institutes that serve to quantify and measure sustainability

¹Rathnasabapathy, Minoo, Danielle Wood, Francesca Letizia, Stijn Lemmens, Moriba Jah, Aschley Schiller, Carissa Christensen, Simon Potter, Nikolai Khlystov, Maksim Soshkin, Krisit Acuff, Miles Lifson, Riley Steindl. "Space Sustainability Rating: Designing a Composite Indicator to Incentivise Satellite Operators to Pursue Long-Term Sustainability of the Space Environment." IAC 2020.

decisions taken by operators.” The rating does so much more than this technical definition, however. This article provides a historical overview of space debris, the space sustainability movement, and the creation of the SSR. The paper will examine the benefits and drawbacks of the rating and report on its current state. In addition, it will discuss the potential impact of the rating and the ways states and the commercial space industry can use the SSR as a framework for regulations or as a way to promote space sustainability norms, like the development of space situational awareness and in-orbit servicing.

History of Space Sustainability

Space sustainability receives much attention at the moment. The term did not appear overnight, nor should it be considered a space economy buzzword. The idea of needing to clean up space began in the 1960s when sci-fi writer, Willy Ley, expressed concern over the safety of human missions in the future due to space debris. Time magazine mentioned the problem of “Space Trash” in its August 5th, 1966 issue. In 1978, NASA scientists Don Kessler and Burton Cour-Palais published a paper, “[Collision frequency of artificial satellites: The creation of a debris belt](#),” discussing what we now call Kessler Syndrome. The report described how debris in space would grow from collisions with other pieces of debris. Debris would create more debris, and eventually, the cycle could cause the loss of orbits or near-earth space entirely by creating debris rings around the Earth. In 1979, [NASA developed Orbital Debris Program \(OPDO\)](#) at Johnson Space Center. NASA and ESA worked together in the 1980s, which led to a 1993 international consortium, the [Inter-Agency Space Debris Coordination Committee \(IADC\)](#). According to their website, the IADC is a group of international space agencies that work to mitigate the impact of space debris. The body was initially composed of just four state or interstate space agencies, the United States, Europe, Japan, and Russia, and it now includes thirteen space agencies. The IADC created the first guidelines for space debris mitigation, which served as the basis for the [United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space \(COPUOS\) Space Debris Mitigation Guidelines](#), endorsed by the United Nations General Assembly in its Resolution 62/217 in December 2007.

Space debris is only one aspect of space sustainability. Other areas include space situational awareness, space traffic management, and in-orbit servicing. In 2010, COPUOS established the Working Group on the Long-term Sustainability of Outer Space Activities to address growing concerns over how to maintain near-earth orbits. Their work incorporated the debris mitigation guidelines but expanded further upon what could be considered sustainable behavior in space. The working group, composed of experts from 92 countries across different fields, worked to develop the [Long-term Sustainability of Outer Space Activities \(LTS Guidelines\)](#). The terms were defined across multiple languages to ensure every member state understood the ramifications of each article. The committee adopted the LTS Guidelines, A/74/20, para 163, and Annex II on August 8th, 2019.

While a considerable accomplishment, the guidelines lack enforceability and binding authority. Working to make space sustainability the norm and not a novel act requires more than one set of guidelines. Fortunately, the Council on the Future of Space Technology at the WEF used its resources to help facilitate the development of a way to incentivize space actors: the SSR. The transdisciplinary team behind the rating used the LTS Guidelines as a framework. However, they also collected input from stakeholders, including interviews with satellite operators and

workshops held worldwide in person and virtually during the COVID-19 pandemic. They heard first-hand what stakeholders from different backgrounds considered feasible and what issues they felt were most important.

Creating The SSR

Encouraging states and satellite owners and operators to pursue space sustainability does not have the same impact as a regulation. In the absence of hard rules, those pushing for space sustainability needed to find a way to inspire best practices. The SSR team is composed of [MIT's Space Enabled Research Group](#), [ESA's Space Debris Office](#), [Prof Jah's team at the University of Texas at Austin](#), [Bryce Space and Technology](#), and [World Economic Forum](#), who worked diligently to develop an equitable rating based on transparency. Since the inception of the rating, the group has produced [numerous papers](#), including the list of [SSR publications](#) found on the space-enabled website, detailing every aspect of the rating and its possible evolutions. The video "Space Sustainability Rating: Evaluating Sustainability in Space," released on 11 May 2021, provides an overview of developing the rating and its overall objectives. They wanted the standard to be accessible to as many missions as possible. As they recognized, only a user-friendly rating will lead to space sustainability.

The creators use an intriguing design. Rather than a blanket template, the team takes into consideration that not every mission will be able to check every box. Instead, the rating consists of a tier system that looks at six areas:

Six Modules of the Space Sustainability Rating

1. Mission Index
2. Detectability, Identification and Trackability
3. Collision Avoidance Capabilities
4. Data Sharing
5. Application Design and Operation Standards
6. External Services

In the video, Dr. Minoo Rathnasabapathy and Dr. Danielle Wood of MIT explain that the SSR aims to foster change in how teams conceptualize their missions from the design phase to implementation to end-of-life or disposal. They accomplish this by gamifying the system by celebrating positive choices through higher ratings. Using the feedback from workshops supported by the [United Nations Office for Outer Space Affairs](#), [Secure World Foundation](#), the [International Academy of Astronautics](#), and the work of Miles Lifson, the group developed a point-oriented system. The more sustainable choices made, the more points an operator can receive. The team hopes that in the future, higher scores will result in lower insurance rates for missions by reducing the risk of collisions and increasing investment opportunities by showing a commitment to best practices, both of which interested those interviewed during the discovery phase of the project. The value of some modules is weighted higher than others depending



on their impact on space sustainability. The following will explain the rating system beginning with the highest-weighted module and provide an overview of each weighted section of the SSR.

The SSR website describes in detail how each project will be rated using the six previously listed modules. The [Mission Index](#), the highest weighted module, assigns points using the [Environmental Consequences of Orbital Breakups \(ECOB\)](#) formulation, which is based on the debris index from the European Space Agency. The team uses the formula $I = P_c * e_c$. They explain the formula by saying that "the probability term P_c captures the likelihood that an object is involved in a collision event and the severity term e_c quantifies the consequences of such an event." The formula helps determine how a mission will impact its orbit. The Mission Index requires operator input, including the number of satellites involved in a mission, the satellite's mass, how long the mission will be in orbit, and how well operators predict the success rate of the end-of-life disposal of their satellites. The evaluation is detailed and relies on the honesty and integrity of the applicant, but it also requires evidence of the validity of the information provided.

The [Detectability, Identification & Trackability \(DIT\)](#) module, which receives a medium weight in the rating system, uses a theoretical model to predict how well a satellite could be located and identified using radio and optical imaging if all longitudes were equipped, acknowledging that only seen objects can be tracked. The work of [Professor Moriba Jah of UT Austin](#) heavily influenced this aspect of the rating. According to the SSR website, the DIT encourages operators to think about the trackability of their project through its life cycle, including its design and operation. Another area of consideration that could be included in the DIT in the future looks at how operators can "limit their contributions to [astronomic light pollution](#)." The two other medium-weighted categories include data sharing and collision avoidance.

According to the SSR website, the [Data Sharing](#) module uses a "matrix" to award points on the value of the type of information shared and with whom the data is shared. They divide data into three categories: collision avoidance coordination information, satellite metric information, and characterization information with four potential audiences: space situational awareness providers, other operators upon request for coordination, voluntary networks of operators/stakeholders, and the general public. The greater the impact of the information shared, the higher the weighting of the points awarded. A bonus section allowing operators the opportunity to obtain a better rating is also available.

The last weighted module looks at how well a satellite can prevent or respond to a possible collision. According to the SSR website, the [Collision Avoidance Capabilities \(COLA\)](#) module helps mitigate risk in the "absence of perfect space surveillance capabilities." The impact of this part of the rating greatly depends on the congestion of the orbit selected by the operator for their mission. The COLA unit looks at four areas to apply a rating using a "rubric." Orbital state knowledge, collision avoidance: availability to coordinate, collision avoidance: capability to coordinate, and collision avoidance: maneuver capability, which determines how well a team can locate their orbit, predict future incidences, respond to possible collisions, and what methods they use to prevent collisions.

The SSR's tiered system gives anyone who wants to participate ways to collect points that do not require divulging proprietary knowledge or posing threats to national security. The team says they seek to promote awareness of the implications of space missions on the space domain and other operators. For example, a cube satellite in a

congested orbit not maintained through observation, without a collision avoidance team, or any ability to maneuver, can cause more harm than a constellation of satellites that have all of the above. They want missions conceptualized from an ecological approach. Top tips to receive a high rating, pick an uncongested orbit, focus on transparency of information sharing, and have a plan for the end-of-life of the mission. Look on the SSR website for more information and to review the modules.

Implementing The SSR

The [eSpace – EPFL Space](#) Center was selected to host the SSR but then spun out a nonprofit called the [Space Sustainability Rating](#), a Swiss nonprofit. The rating went live on June 23, 2022, at the Secure World Foundation's [4th Annual Space Sustainability Summit](#). A telecommunications company, [Steller](#), received the first rating. To date, no other ratings have been awarded. According to the SSR website, "Airbus, Astroscale, AXA XL, Elseco, Lockheed Martin, Planet, SpaceX and Voyager Space Holdings, have actively supported the SSR's development, were involved in beta testing, and expressed interest in participating once it is publicly launched," but so far none of the companies have publicly received a rating. This could be for several reasons; some companies might not want to announce their activity publicly or because, without guarantees or regulatory requirements, they might not want to pay for a rating. Larger companies have teams in place for mission planning. They can design sustainable solutions in-house, but the downside is these solutions might not work as cohesively as the thoughtful solutions provided by the SSR. The group based their work on decades of research conducted by 92 countries, through multiple international organizations, and directly from stakeholders; even so, some still voice concerns over the rating.

The SSR's conscious approach to space seems like a great idea, but some argue that the rating lacks accessibility to emerging space actors. They voice concerns over cost and creating new barriers to entry and that the rating favors those who already have advantages in space. The team believes that these claims do not fairly represent the rating. When asked about the rating's accessibility at the recent [LTS Guidelines Project Virtual Event Series – Event 2: Section B](#) on May 22, 2023, Emmanuelle David, the executive director of eSpace, said, "I would say so far, the SSR really captures what is state of the art, that is today, in terms of space capabilities and what is also the baseline, the minimum level required." She further explained that the lower tier of the rating only requires that a satellite is out of orbit within 25 years and that only the higher tiers require five-year removal. She says that some of the more advanced missions can remove their satellites immediately. Her response communicates the broader uses of the SSR. It offers base requirements that could and should be adopted as international standards. It also features the advancements available in the industry, something to strive for as more and more people gain access to space. The creators made an evolvable rating and are open to improving it for broader implementation.

At the [9th Annual Space Traffic Management Conference](#) in February 2023, aerospace policy expert Dr. Ruth Stilwell discussed the paper she co-authored with Dr. Darren McKnight, a senior technical fellow at LeoLab, "Applying An Aviation Analogy To Sustained Safe Space Operations," that addresses one of the concerns associated with the SSR. The paper explains that the stringent rating requirements, if adopted by a state, could reduce access to space for some groups, such as academic institutions, specifically in nations looking to develop space capabilities. When asked about the implications, Stilwell stated, "If these nations can not learn through testing, they will struggle to

develop space programs." The co-authors' solution looks to break up space into regions similar to the [International Civil Aviation Organization](#) air space classification system. Their concept considers that some orbits need higher standards than others based on safety and sustainability metrics. The solution would allow student groups to experiment in near-earth orbit without having to abide by rules that give unnecessary precautions to their work. They also argue that classifications incentivize operators to follow sustainable practices; if an orbit becomes congested with debris because of accidents or careless actions, that orbit risks being reclassified, leading to increased regulations.

When looking at the pros and cons of the rating, during the background work interviewing stakeholders, they often brought up incentives. Operators and states that adopt the sustainability rating framework would face more challenges than those that do not use sustainable and transparent operations. These practices require an additional cost and more planning than traditional space activities. Those adopting the tiered rating system feel they need assurance from the international community that they will not be penalized by making themselves less competitive from the increased cost. They are concerned they will lose business from those shopping around. To make matters more complicated, if some operators do not adopt the best practices like those described in the rating, they increase the risk for everyone else. Without cohesive international standards, those wanting to participate in sustainability will risk financial loss without guaranteeing their sacrifices will maintain orbital stability.

The SSR team believes that in the near future, the rating can offer opportunities to lower insurance costs for missions and increase investment, but does this scenario still favor nations that can afford to adopt regulations? The group argues that the principles of the rating system developed directly from work done at the international level using the feedback provided by new space participants, like in the [Space Sustainability: Stakeholder Engagement Study](#) and from work creating the LTS Guidelines. They also point out that the primary concern of most developing programs or companies is that they will lose access to orbits from space debris created by leading space nations or from orbital congestion from mega-constellations. Another positive outcome of adopting the rating is maximized carrying capacity of orbits. Some orbits are more popular than others, and the SSR helps to maintain accessibility, which is required by the Outer Space Treaty.

"States Parties to the Treaty shall pursue studies of outer space, including the moon and other celestial bodies, and conduct exploration of them so as to avoid their harmful contamination and also adverse changes in the environment of the Earth resulting from the introduction of extraterrestrial matter and, where necessary, shall adopt appropriate measures for this purpose." Article IX of the [Outer Space Treaty](#)

It is important to note that the experts continue to discuss the intentions and use of the treaty. Still, some interpretations consider damages to the space environment as a [violation of the treaty](#).

The Future Of The SSR And Space Sustainability

The actual increased cost from the SSR does not come from the suggested use of reflectors to increase visibility for tracking for space situational awareness or the inclusion of attachment plates to allow for in-orbit servicing from companies like Astroscale, but the cost associated with having teams to respond to collision concerns or having

the ability to know a satellites location at all times. States that already offer this information, even in its simplest form, will lower the cost for satellite operators and owners. However, those actors in states that do not provide these services might have to look for third-party options. [The Space Commerce Department](#) in the United States and Space Force are looking for ways to streamline tracking and make space situational awareness more available to the public, which is in accordance with [Space Policy Directive-3](#) in the [National Space Traffic Management Policy](#). Having this information more attainable would remove some of the burdens on states that wish to adopt sustainable regulations and companies that want to receive a rating from the SSR. No countries have formally promoted the adoption of the framework as the foundation of their space laws. However, Dr. Nate Dailey, an international relations expert on norm adoption and space at MITRE, says that based on the work of Martha Finnemore and Kathryn Sikkink, "[International Norm Dynamics and Political Change](#)," the rating is akin to a new norm that is still in the first stage of adoption, but says he sees great potential in the SSR as it continues to develop and mature. Dailey emphasizes the importance of engaging diverse norm entrepreneurs of substance to champion and promote the principles of SSR and space sustainability.

Fortunately, governments, companies, and international organizations heavily promote space sustainability. The topic, including the SSR, was covered at the [United Nations/ China 2nd Global Partnership Workshop on Space Exploration and Innovation](#) in November 2022. The United States State Department, on May 26, 2023, released its first-ever [Strategic Framework for Space Diplomacy](#). The strategy makes clear that while the US will seek to cooperate with "strategic competitors" on issues such as working to curb the creation of dangerous space debris, best practices for safe space operations, and confidence-building measures to dampen risks of conflict and that "Future cooperation with strategic competitors will depend on these countries' adherence to international standards both in space and here on Earth." It does not explicitly mention the SSR but states that the US will adhere to the LTS guidelines, the basis for the SSR. It also says, "The norms, best practices, and principles that guide outer space activities must evolve to promote responsible stewardship of the outer space environment and maximize the benefits of the growing space economy for current and future generations." Countries who want to work with the United States on projects like the [Artemis Accords](#), composed of twenty-five nations, including [Spain](#) which recently joined, must adhere to sustainable standards. The space industry promotes space sustainability, including many companies that voluntarily impose restrictions on themselves to advance regulations. Groups supporting space sustainability include the [Space Safety Coalition \(SSC\)](#), the [World Space Risk Forum \(WSRF\)](#), the [Satellite Industry Association \(SIA\)](#), the [Organisation for Economic Co-operation and Development \(OECD\)](#), and the [Consortium for Execution of Rendezvous and Servicing Operations \(CONFERS\)](#). The Secretary General of the United Nations, António Guterres, agrees on the importance of Space Sustainability and recently released "[Our Common Agenda Policy Brief 7 For All Humanity –the Future of Outer Space Governance](#)" in May of 2023.

"The Committee on the Peaceful Uses of Outer Space to establish an international mechanism to coordinate the implementation of the proposed regime or governance frameworks on the sustainability of outer space, taking into account the five United Nations treaties on outer space and other instruments for international cooperation in the peaceful uses of outer space. This international coordination mechanism, developed in cooperation with relevant bodies of the United Nations system, should incorporate a platform for broader operational stakeholder inclusion."

The Secretary General accurately assesses the situation. Not having an international regulatory body prevents a cohesive space sustainability policy, and putting governance in place will not happen overnight. For now, the SSR offers the broadest definition of space sustainability while promoting the latest technological advances. It works well as a framework for nations looking to adopt new regulations, and it serves as a tool for companies that want to promote their capabilities to participate in broader space initiatives. The rating does not replace regulations, but the SSR does bring the world closer to achieving space sustainability norms, securing space now and for future generations.





LL.M., Miss. Tamara Blagojević

Associate Director of Legal Research & Special Projects
at The Space Court Foundation

LL.M in International Law and Legal Studies

A brave new world: In-space AI and space-related AI and its soon-to-be fitting legal robe .

LL.M., Miss.Tamara Blagojevic.¹

INTRODUCTION

In the modern space exploration era, known as Space 4.0², the Digital Age collides with the NewSpace Era as we reach out to the void with a robotic arm, or, in other words, as artificial intelligence becomes an essential asset in the exploration of the unknown. These facts have various implications for the development, safety, and security of the in-space and space-related AI technologies and assets, and the development of the emerging framework for AI.

Upon giving a due consideration to the newest AI technological developments and trends, shifting them to space, and a brief analysis of the pathway of the emerging ethics and basic principal rules surrounding AI, we will begin

¹ LL.M independent researcher and writer, specializing in Environmental Law, Space law and Cyber Law currently serving as the Associate Director for Legal Research & Special Project in the Space Court Foundation and as a part-time blogger for AContrario International Criminal Law blog. She was a speaker at a WSBA World Peace through Law webinar and NALS webinar (USA), the Green Crimes and International Criminal Law conferences, the International environmental Fodum webinars, as well as member of the Jury for EU Info Center and Open Communication in Serbia (Debate on the legitimacy of establishing space bases on the Moon).

² European Space Agency (n.d.) *What is Space 4.0?* www. Esa.int. Retrieved June 27, 2023, from https://www.esa.int/About_Us/Ministerial_Council_2016/What_is_space_4.0.

to understand that we, humans, already have some common moral senses regarding the values and ethics surrounding a certain phenomenon that we created. It is only the question of making a balanced decision and molding those rules and ethics into a more formal structure, and of course, of proper and harmonized implementation and good faith interpretations.

This research article aims to contribute to informing, raising awareness, and clarifying the scope of the applicable framework relating to the space-based and space-related assets that utilize or are powered by AI technology.

I. THE BACKGROUND - UNDERSTANDING THE CONCEPTS AND THEIR USE

a. The Concept of AI and its Definitions

The brave new world we live in today, colored with digital transformation and an accelerated race to reach the skies, facilitated by “extended robotic arms”, along with many beneficial and revolutionary technological products, brings us many risks and consequences of unsupervised, undiligent or malicious use of such products. Due to the aggregation of a variety of (mis)information online, it is pertinent to understand the concepts we are dealing with, to distinguish facts from fiction and calm the storm of paranoia around the trending concept of Artificial Intelligence (AI), Machine Learning (ML), Algorithms, and Robots, to begin with.

Many of us today associate AI with Robots, which is not that far from truth in the basic colloquial sense, but with a sharp eye and a deeper look, we will realize it is far from reality.

As an interesting example, Maja J. Matarić, Professor of Computer Science and Neuroscience and Director of the Center for Robotics and Embedded Systems at the University of Southern California, provided the following definition in 2007:³

“A robot is an autonomous system which exists in the physical world, can sense its environment, and can act on it to achieve some goals.”

Keeping in mind that this is one of the very early definitions of robots, we will, for the purpose of distinguishing it from AI, focus on the elements such as “existence in the physical world” and “autonomy”. When it comes to the association with human intelligence, sensing and autonomy, along with the legal issues it might bring, especially related to legal personhood, a study on the European Civil Law rules on Robotics suggests that the notion of the “smart robot”⁴ poses the greatest challenge since it could clash with civil society, and that only the term

³Matarić, M (2007.) *Is There a Definition of Robot*. LexisNexis. <https://www.lexisnexis.co.uk/legal/guidance/is-there-a-definition-of-robot#:~:text=%27A%20robot%20is%20an%20autonomous,it%20to%20achieve%20some%20goals>.

⁴ The study notes the following characteristics of an intelligent robot: Acquires autonomy through sensors and/or by exchanging data with its environment (inter-connectivity) and trades and analyses data; is self-learning (optional criterion); Has a physical support; And adapts its behaviours and actions to its environment”, available at:

"autonomous robot" should be deemed pertinent.⁵ Although such studies and discussions on the subject of Robots and robotics are extensive, and some even date back to more than a decade ago, the purpose here is to differentiate it from AI, as that is the main topic of this article. In that purpose, although there is not yet an internationally legally accepted definition of AI in force, there are some legitimate ones worth considering.

As per the Council of Europe Artificial Intelligence Glossary, AI is:

"A set of sciences, theories, and techniques whose purpose is to reproduce by a machine the cognitive abilities of a human being. Current developments aim, for instance, to be able to entrust a machine with complex tasks previously delegated to a human."⁶

As per the United Nations (UN): AI is "human intelligence or behaviour demonstrated by machines ... include[ing]: pattern recognition, image recognition, voice recognition, and understanding of natural language."⁷

UNESCO framework defines AI as: "A machine capable of imitating or even exceeding human cognitive capacities, including sensing, language interaction, reasoning and analysis, problem-solving, and even creativity".⁸

NASA defines artificial intelligence as follows:

"Any computerized capability to perceive, reason, learn, and act."⁹

NASA further distinguishes three categories or capability levels of AI as follows:

- Artificial Narrow Intelligence (ANI): AI that operates at less than human ability, and although it may be faster or better than humans at narrow, specific tasks, it does not generalize, nor does it understand the context.
- Artificial General Intelligence (AGI): Human-level AI. Popular belief is that AGI represents a tipping point in AI capability.

⁵ Nevejans, N. (2016). *European Civil Law Rules In Robotics* (M. L. Lazaruk, Ed.; Pp. 1–34) [Review Of European Civil Law Rules In Robotics]. Policy Department for "Citizens' Rights and Constitutional Affairs", , available at::<http://www.europarl.europa.eu/committees/fr/supporting-analyses-search.html>, accessed June 25th, 2023.

⁶ Glossary - Artificial Intelligence - www.coe.int. (n.d.). Artificial Intelligence. <https://www.coe.int/en/web/artificial-intelligence/glossary>

⁷ Emerging technologies whitepaper series: Artificial Intelligence, July 2018, unite.un.org/sites/unite.un.org/files/emerging-tech-series-ai.pdf

⁸ Emma Sabzalieva and Arianna Valentini. (2023). Chat GPT and Artificial Intelligence in Higher Education. United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, Paris, 2023, pg.7, https://www.iesalc.unesco.org/wp-content/uploads/2023/04/ChatGPT-and-Artificial-Intelligence-in-higher-education-Quick-Start-guide_EN_FINAL.pdf

⁹ Edward McLarney et Al. (2021, April). NASA Framework for the Ethical Use of Artificial Intelligence (AI). NASA Technical Reports Server (NTRS), pg. 4 and 5, available at:

<https://ntrs.nasa.gov/api/citations/20210012886/downloads/NASA-TM-20210012886.pdf>, accessed: June 25th, 2023



- Artificial Super Intelligence (ASI): Artificial intelligence which surpasses human capability. While not technically artificial “intelligence,” many recent advances have been made in areas of intelligent automation such as robotic process automation (RPA).

AI systems can be descriptive, (tell you what happened), diagnostic (tell you why something happened) or predictive (forecast what will statistically probably happen) and prescriptive (in the sense of being capable of performing actual decision making and implementation).¹⁰

The process of making decisions and taking actions of AI systems is enabled by the fact that the system is “fed” with a relevant set of data or uses appropriate sensors (e.g. cameras or microphones), enabling the system to collect the data required for achieving the goal for which it was designed.¹¹ Subsequently, the collected data are interpreted and the system makes a decision, which may be translated into either pursuing an action or not.¹² Depending on the available data, AI systems can make decisions and improve their capabilities without human intervention.¹³ Machine learning (ML) is the process in which possible new actions are considered through an analysis of desired outcomes based on previous failure or success.¹⁴ ML is a subset of AI, and a core building block of an AI system, which refers to the concept that computer programs can automatically learn and adapt to new data without human assistance, through the absorption of huge amounts of unstructured data such as text, images, or video.¹⁵ Neural networks, deep learning, natural language processing, supervised learning, unsupervised learning, transfer learning, regression analysis, classification by type, clustering, dimensionality reduction, ensemble methods, word embeddings, and more are all examples of machine learning techniques that contribute to AI.¹⁶

¹⁰ Humberto Farias, "Machine Learning vs. Predictive Analytics: What's the Difference?" Concepta, 10 October 2017, accessed 24th June, 2023, <https://www.conceptatech.com/blog/machine-learning-vs-predictive-analytics-what-is-the-difference>, accessed on: 25th of June, 2023.

¹¹ Basheer Qolomany, et. al., "Leveraging Machine Learning and Big Data for Smart Buildings: A Comprehensive Survey," IEEE Access 7, (2019): 90316–90356

¹² Bratu, I., Lodder, A., & van der Linden, T. (2021). Autonomous Space Objects and International Space Law: Navigating the Liability Gap. Indonesian Journal of International Law, 18(3). <https://doi.org/10.17304/ijil.vol18.3.818>, accessed on: 25th of June, 2023.

¹³ Ibid,

¹⁴ SAS. (2019). Machine Learning: What it is and why it matters. Sas.com,

https://www.sas.com/en_us/insights/analytics/machine-learning.html

¹⁵ Frankenfield, J. (2020, March 13). How Artificial Intelligence Works. Investopedia.

[https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp#:~:text=Artificial%20intelligence%20\(AI\)%20refers%20to.,accessed%20on:25th%20of%20June,2023.](https://www.investopedia.com/terms/a/artificial-intelligence-ai.asp#:~:text=Artificial%20intelligence%20(AI)%20refers%20to.,accessed%20on:25th%20of%20June,2023.)

¹⁶Ibid.



Algorithms,¹⁷ as a set of instructions for solving a problem or accomplishing a task, often play an essential role in the structure of AI.¹⁸ Additional AI building blocks include robust training data, subject matter expert guidance, the combination of multiple ML capabilities, and end-to-end analysis pipelines.¹⁹

As we can see here, robots are practical machines that exist in the physical world, which can contain an AI-powered system or application within its programming. Therefore, we are here focusing on AI, which makes it all possible.

b. The development and use of AI in-space and space-related technology

AI based technologies today, are providing new solutions and various benefits in numerous sectors and fields. Such solutions and benefits range from smart homes, cities, and cars, but are also appearing in the industrial, and healthcare sectors, and are supporting crime prevention, decision making, and research. A 2022 McKinsey survey shows that AI adoption has more than doubled over the past five years, and investment in AI is increasing at a similar pace.²⁰ Generative AI, such as ChatGPT and Dall-E, which have the potential to change how a range of jobs are performed,²¹ are some more well-known applications of AI.. In essence, when it comes to businesses, it is projected that AI will transform the entire innovation process, from generating strategic insights to designing and bringing products to market.²² While previous revolutionary technologies, such as the Internet, the steam engine and electricity, resulted in productivity increases of 10%, 25% and 35% respectively, AI is expected to cause an unprecedented 50% increase.²³

But, AI has had numerous in-space and space-related applications and uses as well, and the integration of AI and robotics in space exploration is not a new concept.²⁴ For a long time, space robots could control some on-board systems (such as power consumption).²⁵ Now, AI provides rovers and orbital apparatuses with the ability to collect

¹⁷Downey, L. (2019, October 29). Algorithm Definition. Investopedia.

<https://www.investopedia.com/terms/a/algorithm.asp>

¹⁸Supra n. 15.

¹⁹ Ibid. Supra 15.

²⁰ McKinsey. (2023, January 19). What is ChatGPT, DALL-E, and generative AI? | McKinsey. [Www.mckinsey.com](https://www.mckinsey.com).

Retrieved June 25th, 2023, from: <https://www.mckinsey.com/featured-insights/mckinsey-explainers/what-is-generative-ai>

²¹Ibid.

²²Sandra Nešić i Đurđa Đukić, Preoblikovanje inovacija: Dobrodošli u doba kreativne veštak. (n.d.). Icthub.rs. Retrieved June 27, 2023, from <https://www.icthub.rs/clanak/preoblikovanje-inovacija-dobrodosli-u-doba-kreativne-vestacke-inteligencije>

²³Ibid.

²⁴Frąckiewicz, M. (2023, May 4). The Future of AI Ethics in Space Exploration: Robotic Missions and Beyond. TS2 SPACE, retrieved June 25th 2023, <https://ts2.space/en/the-future-of-ai-ethics-in-space-exploration-robotic-missions-and-beyond/>

²⁵Ibid.

Having all of this in mind, it is clear that AI will diminish costs by reducing the necessary earthly human activities which also means it can reduce the risks for human workers.⁴⁹

AI can be used to further the UN's Sustainable Development Goals (SDGs) through improved climate change modeling, the use of earth imaging for better refugee response, economic forecasting, and targeting development aid.⁵⁰ AI is also used for Planetary Geology (Astrogeology), Star and Galaxy mapping, predictive maintenance, and rocket landing.⁵¹ For example, SpaceX has been improving and refining how rockets operate through the use of AI to monitor and data analysis from the rocket's sensors and telemetry systems, allowing for better decision-making and more precise control of the rocket's trajectory and speed, as well as to automate the rocket landing procedure.⁵² Geospatial intelligence, which extracts and analyzes images, and geospatial information about objects and events on Earth and near it, is one of many ways to use AI for national defense in outer space.⁵³

As more countries, private entities, and commercial space operators invest in space exploration, the competition for scientific discoveries will definitely intensify. However, huge digital inequalities exist and prevent regions of the world from leveraging new technology.⁵⁴ The use of AI-driven robotic missions could exacerbate these tensions,⁵⁵ especially if there is a lack of transparency or collaboration between different stakeholders; or a discrepancy in financial resources, technological developments, or the level of innovation between countries. To mitigate such risks, it is crucial to promote open communication and cooperation in the space sector,⁵⁶ as well as to provide for more inclusive and equal opportunities by giving special attention to the new players in the game, and including the underdeveloped and developing countries. If this is duly considered by the space-faring nations and main space organizations, AI space services could play a pivotal role in connecting underserved communities to broadband and supporting further digitization.⁵⁷

However, Stephen Hawking, who died in 2018, stated that: "*The development of full artificial intelligence could spell the end of the human race. Once humans develop artificial intelligence, it would take off on its own and redesign itself at an ever-increasing rate.*"⁵⁸

⁴⁹Supra 26. Pg. 134.

⁵⁰AccParAdmin. (2019, August 22). AI in Space: Policy Considerations. Access Partnership.

<https://accesspartnership.com/ai-in-space-policy-considerations/>

⁵¹Supra 27.

⁵²Ibid. Supra 27.

⁵³ Supra 26. pg.132.

⁵⁴Supra 26.

⁵⁵ Supra 24.

⁵⁶ Ibid. Supra 24.

⁵⁷Supra n. 26.

⁵⁸Cellan-Jones, R. (2014, December 2). Stephen Hawking warns artificial intelligence could end mankind. BBC News.

<https://www.bbc.com/news/technology-30290540>

As may be the case with other technological innovations, if not precisely tested, implemented and carefully monitored, these applications can have adverse consequences for humanity; especially having in mind the potential of AI to independently make decisions that could have severe effects. For example, if the AI system encounters a situation unanticipated by its programmers, it might make a decision that could jeopardize the mission or cause harm to other spacecraft, human passengers, or celestial bodies.

As stated in the widely-endorsed Asilomar AI Principles,⁵⁹ “[a]dvanced AI could represent a profound change in the history of life on Earth, and should be planned for and managed with commensurate care and resources.”

Furthermore, OpenAI's recent statement regarding artificial general intelligence,⁶⁰ states that “[a]t some point, it may be important to get an independent review before starting to train future systems, and for the most advanced efforts to agree to limit the rate of growth of computers used for creating new models.”⁶¹

Additionally, as noted in the Future of Life Open Letter, “AI systems with human-competitive intelligence can pose profound risks to society and humanity, as shown by extensive research and acknowledged by top AI labs”. The letter calls on all AI labs to “immediately pause for at least 6 months the training of AI systems more powerful than GPT-4”.⁶² As stated, this pause should be public and verifiable and include all key actors, and if such a pause cannot be enacted quickly, governments should step in and institute a moratorium.⁶³ However, it is further elaborated that this does not mean a pause on AI development in general, but merely a stepping back from the dangerous race.⁶⁴ In the meantime, as per the letter, AI labs and independent experts should use the pause to jointly develop and implement a set of shared safety protocols for advanced AI design and development that are rigorously audited and overseen by independent outside experts, which should ensure that systems adhering to them are safe beyond a reasonable doubt.⁶⁵ .

Just some of the possible risks that AI could have is related to its autonomy and the consequential potential of error followed by the spread of misinformation, just as much as invading privacy or even discrimination. However, to understand all of such concerns better, we must nest them in an appropriate context. To scope the gravity of the potential issue, we must address the question of how AI is approached in the ethical and the legal framework. Only then, we will have a multi-angled perspective and be capable of having a near-objective opinion on the current circumstances and what still needs to be done about it.

⁵⁹Future of Life Institute. (2017, August 11). AI Principles. Future of Life Institute. <https://futureoflife.org/open-letter/ai-principles/>

⁶⁰Altman, S. (2023, February 24). Planning for AGI and beyond. Openai.com. <https://openai.com/blog/planning-foragi-and-beyond>

⁶¹Supra n. 59.

⁶²Ibid.

⁶³Ibid.

⁶⁴Ibid.

⁶⁵Ibid.

II. THE DEVELOPING LEGAL FRAMEWORK FOR AI AND THE EXISTING PRINCIPLES

A. The Natural Order of Things - the emergence of AI Ethics, principles, guidelines, and standards

Human-made things, being the product of human imagination, tend to take their shape and form from the existing contextual background, and tend to be described as they are imagined. For example, we now have AI technology, autonomous vehicles, and robots - previously imagined in Sci-Fi movies. In other words, things can be as basic as the "law of attraction" (*Aesop's Fables* in 26 B.C.), or follow the exact pathway of the sayings "be careful what you wish for, as it may come true" or, to be less dramatic, "life imitates art" (a quote by Oscar Wilde in his essay "The Decay of Lying). It is upon us, as humanity, to opt between dystopia or a happy ending. We are the sole creators of our own fate, or in other words, we, as creators, are the ones that influence, teach and control the AI technology, which means it can (only) be as bad as the aggregate of humanities historical characteristics, behaviors, tendencies, habits and customs.

For example, the American science fiction writer and university biochemistry professor, Isaac Asimov, brought AI ethics into the public eye as early as 1942 with his three laws of robotics:⁶⁶

1. "A robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm."
2. A robot must obey the orders given to it by human beings except where such orders would conflict with the First Law.
3. A robot must protect its own existence as long as such protection does not conflict with the First or Second Law."

In the 1980s, international law scholars began exploring whether the development of artificially intelligent machines required an adaptation or extension of existing legal and regulatory frameworks (e.g., liability or legal status), but most of this work was related to agent technologies in software systems.⁶⁷ Scholars addressed important legal issues they believed should be covered by (future) robotics law, but many of these studies were fragmentary in nature.⁶⁸ And, since AI robots at the time were far more science fiction than well-developed technology, they didn't develop any specific measures or rules that could be implemented.⁶⁹ It wasn't until March 2012 that the European

⁶⁶ Asimov, I. (1942). Runaround. Astounding science fiction, 29(1), 94-103; Britannica, T. Editors of Encyclopaedia (2022, May 17). three laws of robotics. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/topic/Three-Laws-of-Robotics>

⁶⁷ Kurkova,Supra 26.

⁶⁸ Ibid.

⁶⁹ Ibid.

project RoboLaw⁷⁰ was launched, focusing initially on issues regarding the legal status of robotics, nanotechnology, neuroprostheses, and computer-brain interfaces.⁷¹

There are two general approaches to regulation of new technology applicable to AI.⁷² The first method is a non-interactive approach that assumes solving problems as they come, where the rational was that the early normative intervention can block innovation.⁷³ The second method is proactive, though universal pre-emptive mandatory norms, and is more of a predictive or preventive approach, rather than waiting for issues to arise.⁷⁴

However, the author of this article firmly believes that the world is not black and white, but that the shades in between allow for more creative, flexible, and adaptive approaches that would take the positives from both ends. This mixed approach would be based on the mere substance from which the norms generally emerge - on ethics, and the guiding principles that stem from them. Principles that would, with time, repetition, and acceptance by main stakeholders and actors in the area, gradually grow into crystalized rules, adequate for regulating the developing technological trends. The nature of standards and legal principles is the one that allows for a wide and evolutive interpretation, flexibility, and adaptability to real-time events. Principles and ethics are also much easier to agree upon. In other words, it is easier to harden soft law, than to soften the already existing law. As, when the actors around the globe are already used to it and have created (bad) habits in practice, grave consequences usually follow and are then difficult to remedy. Therefore, we all first must agree on the bare minimum of mutually acceptable principles, in order for a framework to develop; and such principal rules must be agreed upon in multinational debates, with interdisciplinary, collaborative, and inclusive approaches, taking into consideration both the private and the public sector, scientists, technologists, economists, businessmen and lawyers, and the opinions of the space-faring nations, as much as of underdeveloped and developing states. However, a separate problem is the situation when not all states carrying out space activities have the necessary level of development that allows the use of AI technologies.⁷⁵ The question then arises whether it is possible to regulate the state activities in the same way, or whether it is necessary to develop standards taking into account this difference in the form of the so-called "sliding scale" depending on technical capabilities.⁷⁶

Although not directly referencing AI technology, due to the relevance of applicability of already existing rules and principles on tech companies, it is worth mentioning that the UN adopted the Guiding Principles on Business and

⁷⁰ See: Robolaw, <https://www.robolaw.eu>

⁷¹ RoboLaw Project Results. (2014). Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe: Robotics Facing Law and Ethics. <http://www.robolaw.eu/deliverables.htm>

⁷² Kurkova, Supra 26

⁷³ Ibid.

⁷⁴ Ibid.

⁷⁵ Abashidze, A.K., Ilyashevich, M., & Latypova, A. (2022). Artificial intelligence and space law. Journal of Legal, Ethical and Regulatory Issues, 25(S3), 1-13.

⁷⁶Ibid.

Human Rights in 2011⁷⁷. These principles established common rules for tech companies to ensure that their tech developments, products, and services do not violate fundamental human rights, which are just as applicable when creating AI. Therefore, we already had building blocks, in this, and many such similar documents.

But, in contrast to how Space Law emerged - being at the beginning mainly and almost solely in the hands of the few space-faring nations and intergovernmental organizations, with rules enshrined in treaties and conventions - AI ethics initiatives started trending very early on, even in the private sector and among businesses. For example, Microsoft announced that it adopted the AI Principles to manage internal research and developments, Salesforce hired a "chief ethics officer for the use of artificial intelligence", and Google created an advisory board on ethics⁷⁸ More recently, there have been more and more initiatives from non-governmental organizations and academia, which are also actively involved in the development of proposals to address the AI-related issues.⁷⁹ For example, the University of Montreal prepared the Montreal Declaration for a Responsible Development of Artificial Intelligence,⁸⁰ Amnesty International and Access Now proposed the Toronto Declaration on the protection of the rights to equality and non-discrimination in machine learning systems (2018).⁸¹

As mentioned earlier, in 2017, the Future of Life Institute adopted the Asilomar Principles on Artificial Intelligence, which address: Research issues; Ethics, and Values (such as safety, transparency, privacy and liberty, shared benefit and prosperity, human control, etc.); and Longer-Term Issues.⁸²

However, many of these strategies did not reference human rights, nor include any reference to the United Nations Guidelines on Business and Human Rights,⁸³ commonly known as the "GDPR Principles",⁸⁴ which outline the responsibilities of corporations in the field of human rights.⁸⁵

⁷⁷United Nations, Guiding Principles on Business and Human Rights : Implementing the United Nations "Protect, Respect and Remedy" Framework, [ST/]HR/PUB/11/4, New York, UN, 2011, <https://digitallibrary.un.org/record/720245?ln=en>

⁷⁸ Kurkova,Supra 26.

⁷⁹Abashidze, Supra n. 75.

⁸⁰ The Declaration defines the basic ethical values and principles that support the fundamental human rights as the basis for future policy and regulatory development of technology and applications for artificial intelligence. It states that it is incumbent on the various public and private stakeholders and policymakers, at the local, national and international levels, to ensure that the development and deployment of AI are compatible with the protection and fulfillment of fundamental human capacities and goals

⁸¹Abashidze, Supra n. 75.

⁸² Supra n. 59.

⁸³ Data Privacy, Ethics And Protection Guidance Note On Big Data For Achievement Of The 2030 Agenda, United Nation Development Group, (N.D.), https://unsdg.un.org/sites/default/files/UNDG_BigData_final_web.pdf

⁸⁴ Intersoft Consulting. (2013). General Data Protection Regulation (GDPR) . General Data Protection Regulation (GDPR). <https://gdpr-info.eu>

⁸⁵ These nine GDPR Principles are: Lawful, Legitimate, and Fair Use; Purpose Specification, Use Limitation, and Purpose Compatibility; Risk Mitigation, Risk, Harms, and Benefits Assessment; Sensitive data and Sensitive Context; Data

States and international organizations have also taken significant steps by showcasing intent to tackle AI-related issues. In the US, rather than further implementing the February 2019 executive order on Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence (EO 13859),⁸⁶ and its ensuing Office of Management and Budget (OMB) guidance (M-21-06), which presented the first federal approach to AI oversight; the Biden administration instead revisited the topic of AI risks through the Blueprint for an AI Bill of Rights (AIBoR),⁸⁷ which includes a detailed exposition of AI harms to economic and civil rights, five principles for mitigating these harms, and an associated list of federal agencies' actions.⁸⁸ The AIBoR endorses a sector specific approach to AI governance, with policy interventions tailored to individual sectors such as health, labor, and education.⁸⁹ Its approach is therefore quite reliant on these associated federal agency actions, rather than centralized action, especially because the AIBoR is nonbinding guidance.⁹⁰ Most recently, on January 26, 2023, the National Institute of Standards and Technology (NIST) released the AI Risk Management Framework (RMF).⁹¹ The NIST AI RMF⁹² is a voluntary framework that builds off the Organization for Economic Cooperation and Development's (OECD) Framework for the Classification of AI Systems⁹³ by offering comprehensive suggestions on when and how risk can be managed throughout the AI lifecycle.⁹⁴ OECD

Security; Data Retention and Minimization; Data Quality; Open Data, Transparency, and Accountability; and Due Diligence for Third Party Collaborators.

⁸⁶ DCPD-201900073 - Executive Order 13859-Maintaining American Leadership in Artificial Intelligence, Office of the Federal Register, National Archives and Records Administration, february 2019, In Federal Register, D.J.Trump, <https://www.govinfo.gov/app/details/DCPD-201900073>

⁸⁷ The White House, "Blueprint For An Ai Bill Of Rights - Making Automated Systems Work For The American People", <https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>

⁸⁸Engler, A. (2023, April 21). The EU and U.S. diverge on AI regulation: A transatlantic comparison and steps to alignment. Brookings. <https://www.brookings.edu/research/the-eu-and-us-diverge-on-ai-regulation-a-transatlantic-comparison-and-steps-to-alignment/>

⁸⁹Ibid.

⁹⁰Ibid.

⁹¹Tabassi, E. (2023). AI Risk Management Framework. <https://doi.org/10.6028/nist.ai.100-1>

⁹² NIST AI RMF lists these principles for a Trustworthy AI: Validity and Reliability; Safety; Secure and Resilient; Accountability and Transparency; Explainability and Interpretability; Enhanced Privacy; Fairness and Management of harmful bias. See: NIST. (2021, July 12). AI Risk Management Framework. NIST. <https://www.nist.gov/itl/ai-risk-management-framework>

⁹³ OECD (2022), "OECD Framework for the Classification of AI systems", *OECD Digital Economy Papers*, No. 323, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/cb6d9eca-en>.

⁹⁴<https://www.brookings.edu/research/the-eu-and-us-diverge-on-ai-regulation-a-transatlantic-comparison-and-steps-to-alignment/>.



Council on AI also issued a recommendation⁹⁵ to governments which include five principles,⁹⁶ adopted by more than 40 countries.⁹⁷

Similarly, the European Commission issued Ethics Guidance for Trustworthy AI, which requires the trustworthy AI to be: Lawful; Ethical, and Robust (both from a technical perspective while taking into account its social environment).⁹⁸ The Guidelines also put forward a set of seven key requirements that AI systems should meet in order to be deemed trustworthy.⁹⁹

The International Organization for Standardization (ISO) also issued the Framework for Artificial Intelligence (AI) Systems Using Machine Learning (ML) known as the ISO/IEC 23053:2022,¹⁰⁰ as well other AI standards such as ISO/IEC FDIS 42001¹⁰¹ and ISO/IEC JTC 1/SC 42.¹⁰²

The NASA framework of six ethical AI principles draws from frameworks of many other leading organizations, relating them to NASA's specific needs:¹⁰³

1. Fairness. AI systems must include considerations regarding the treatment of people, mitigation of discrimination and bias solutions, preventing covert manipulation, and supporting diversity and inclusion.

⁹⁵OECD, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence , (2019). OECD Legal Instruments, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>

⁹⁶ The five OECD Principles are: Human-centered values and fairness; Transparency and explainability; Robustness, Safety and Security; and Accountability. See: OECD, Recommendation of the Council on Artificial Intelligence , (2019). OECD Legal Instruments, <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0449>

⁹⁷OECD, Forty-two countries adopt OECD Principles, 22.05.2019, <https://www.oecd.org/science/forty-two-countries-adopt-new-oecd-principles-on-artificial-intelligence.htm>.

⁹⁸European Commission, *Ethics guidelines for trustworthy AI | Shaping Europe's digital future*. 08 April 2019 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>.

⁹⁹ The European Commission Ethics Guidance for Trustworthy AI enlist the following seven requirements: Human agency and oversight; Technical Robustness and safety; Privacy and data governance; Transparency; Diversity, non-discrimination and fairness; Societal and environmental well-being; and Accountability. See: European Commission, *Ethics guidelines for trustworthy AI | Shaping Europe's digital future*. 08 April 2019 <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/ethics-guidelines-trustworthy-ai>.

¹⁰⁰This document establishes an Artificial Intelligence (AI) and Machine Learning (ML) framework for describing a generic AI system using ML technology. The framework describes the system components and their functions in the AI ecosystem. This document is applicable to all types and sizes of organizations, including public and private companies, government entities, and not-for-profit organizations, that are implementing or using AI systems, See: ISO/IEC 23053:2022, <https://www.iso.org/standard/74438.html>

¹⁰¹ See more: Standards by ISO/IEC FDIS 42001, <https://www.iso.org/standard/81230.html>

¹⁰²See more: Standards by ISO/IEC JTC 1/SC 42 Artificial intelligence, Catalogue, <https://www.iso.org/committee/6794475.html>

¹⁰³ Supra n.9, pg.3

2. Explainability and Transparency. Solutions must clearly state if, when, and how an AI system is involved, and AI logic and decisions must be explainable, and AI systems documented. AI solutions must protect intellectual property and include risk management in their construction and use.
3. Accountability. Organizations and individuals must be accountable for the systems they create, and organizations must implement AI governance structures to provide oversight. AI developers should consider potential misuse or misinterpretation of AI-derived results and take steps to mitigate negative impact.
4. Security and Safety. AI systems must respect privacy and do no harm. Humans must monitor and guide machine learning processes. AI system risk tradeoffs must be considered when determining the benefit of use.
5. Human-Centricity and Societally Beneficial. AI systems must obey human legal systems and must provide benefits to society.
6. Scientific and Technical Robustness. AI systems must adhere to the scientific method NASA applies to all problems, be informed by scientific theory and data, robustly tested in implementation, well-documented, and peer-reviewed in the scientific community.

As we can see from many different cross-sectorial approaches and examples above, they all tend to have common ground and similar focus points. Furthermore, they all appear to circle around two main elements or segments: human centered elements (safety, social beneficence, fairness, transparency, explainability, and accountability), and machine or technology centered elements (security, robustness, integrity, quality assurance and testing).

This approach tends to resemble the one taken in the cybersecurity mechanisms and relating to the institute known as the cyber triad.¹⁰⁴ The cyber triad relates to three pillars – people as the first, processes as the second and data and information as the third pillar.¹⁰⁵ Therefore, people as the first pillar, are the ones accountable for the integrity, quality, transparency, and robustness of the AI technology, its products, its applications and systems, as well as for the truthfulness, appropriateness and in general, quality of the content and information fed to such a system or technology. Furthermore, considering the accelerated development of activity in this area, it is necessary to carefully weigh and assess all of the proposed approaches, and first adapt the already existing norms and principles for the protection of human rights and data protection when using AI technologies.¹⁰⁶ Then, and only upon having a sound basis necessary for careful consideration, they grow into an appropriate, directly applicable, and sector-specific, in-space and space-related, AI-tailored framework.

¹⁰⁴T. Blagojevic, *Defining, Evaluating, and Utilizing the concept of "Cyber Justice."* (2023, March 28). *A Contrario ICL*, <https://acontrarioicl.com/2023/03/28/defining-evaluating-and-utilizing-the-concept-of-cyber-justice/>

¹⁰⁵The three-pillar approach to cyber security: Data and information protection. (2023). DNV, [https://www.dnv.com/article/the-three-pillar-approach-to-cyber-security-data-and-information-protection-165683#:~:text=The%20third%20pillar%20is%20data%20and%20information%20protection&text=The%20first%20two%20pillars](https://www.dnv.com/article/the-three-pillar-approach-to-cyber-security-data-and-information-protection-165683#:~:text=The%20third%20pillar%20is%20data%20and%20information%20protection&text=The%20first%20two%20pillars%20are,tangible%20of%20the%20three%20pillars)

¹⁰⁶ Abashidze, Supra 75.

B. The foundation and building blocks of the emerging legal framework - the existing “Indirect” sources of law applicable to the AI technology

Thinking about the cyber triad and the already existing foundation and building blocks for the future framework of AI, we must keep in mind that AI is, at its core, a man-made technology enshrined with innovation, and capable of absorbing large amounts of information that could be relevant for a variety of people and have a significant effect on their private and social lives. If we dissect this understanding of what is AI, we stumble upon a few segments - A company making innovative AI products, and the AI-generated content and subproducts; Information and data that the AI ingests and its subproducts and outputs; People who the information and data, as well as AI-generated content and products, belong to, relate or refer to. This gives us some guidelines on what might already be applicable, at least as the indirect sources of law when it comes to regulating AI technology.

1. Intellectual Property (IP) is affiliated with any authentic invention of human intelligence such as artistic, literary, technical, or scientific creation.¹⁰⁷ Primarily, these are the intangible properties that existed in the creator's thought or idea which is later converted to tangible property.¹⁰⁸ On the other hand, Intellectual Property Rights (IPR) refer to the legal rights granted to the creator or founder to safeguard his invention or design for a certain period.¹⁰⁹ Differentiating between actual human consciousness and artificial consciousness is often the central area of discussions involving IPR and AI.¹¹⁰ One of the prominent predicaments resides in determining the liability in cases of failures of such innovations.¹¹¹ The World Intellectual Property Organization (WIPO) is involved in discourses and actively looking for solutions for such problems. However, the existing IP laws (for example, WIPO Copyright Treaty,¹¹² Patent Cooperation Treaty,¹¹³ Paris Convention for the Protection of Industrial Property,¹¹⁴ Patent Law Treaty,¹¹⁵ the Strasbourg Agreement Concerning the International Patent

¹⁰⁷Harshit Dayal, Artificial Intelligence and IPR - Legal status and the future. (2022, February 15). IJCLP.

[https://ijclp.com/artificial-intelligence-ai-and-intellectual-property-rights-ipr-legal-status-and-the-future/#:~:text=The%20Intellectual%20Property%20\(IP\)%20is](https://ijclp.com/artificial-intelligence-ai-and-intellectual-property-rights-ipr-legal-status-and-the-future/#:~:text=The%20Intellectual%20Property%20(IP)%20is)

¹⁰⁸Ibid.

¹⁰⁹Ibid

¹¹⁰Ibid

¹¹¹Ibid

¹¹² See: WIPO, WIPO Copyright Treaty, WCT, (1996), <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/wct/>

¹¹³ See: WIPO, WIPO Patent Cooperation Treaty, WPCT, (1970),

<https://www.wipo.int/pct/en/treaty/about.html#:~:text=The%20Treaty%20makes%20it%20possible,resident%20of%20a%20Contracting%20State.>

¹¹⁴ See: WIPO, WIPO Paris Convention for the Protection of Industrial Property (1883),

https://www.wipo.int/treaties/en/ip/paris/summary_paris.html

¹¹⁵See: WIPO, WIPO Patent Law Treaty (PLT) (2000), https://www.wipo.int/treaties/en/ip/plt/summary_plt.html

Classification,¹¹⁶ the WIPO Performances and Phonogram Treaty¹¹⁷ or other relevant WIPO Treaties¹¹⁸), have proven not to be sufficiently competent to address issues regarding the identification of inventors and other violations when AI is involved with creation.¹¹⁹ On the Regional level, the EU copyright law consists of 13 directives and 2 regulations (such as e.g. the Digital Services Act,¹²⁰ Digital Markets Act,¹²¹ Data Governance Act,¹²² InfoSoc Directive,¹²³ Satellite and Cable Directive,¹²⁴ Software Directive,¹²⁵ Database Directive,¹²⁶ Term

¹¹⁶ See: WIPO, WIPO Strasbourg Agreement Concerning the International Patent Classification (1971), https://www.wipo.int/treaties/en/classification/strasbourg/summary_stasbourg.html

¹¹⁷ See: WIPO, Performances and Phonogram Treaty, <https://www.wipo.int/treaties/en/ip/wppt/>

¹¹⁸ See: WIPO-Administered Treaties, <https://www.wipo.int/treaties/en/>

¹¹⁹ Harshit, Supra n. 107.

¹²⁰ European Commission, Proposal For A Regulation Of The European Parliament And Of The Council On A Single Market For Digital Services (Digital Services Act) And Amending Directive 2000/31/Ec, Brussels, Official Journal of the European Union 15.12.2020, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0825>

¹²¹ European Commission, Regulation (Eu) 2022/1925 Of The European Parliament And Of The Council of 14 September 2022 on contestable and fair markets in the digital sector and amending Directives (EU) 2019/1937 and (EU) 2020/1828 (Digital Markets Act), Official Journal of the European Union, Brussels, 12.10.2022, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022R1925>

¹²² European Commission, Proposal for a Regulation Of The European Parliament And Of The Council On European data governance (Data Governance Act), Official Journal of the European Union, Brussels, 25.11.2020. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52020PC0767>

¹²³ Directive 2001/29/EC of the European Parliament and of the Council of 22 May 2001 on the harmonisation of certain aspects of copyright and related rights in the information society, Official Journal of the European Union, Brussels, 22.6.2001, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0029>

¹²⁴ Council Directive 93/83/EEC of 27 September 1993 on the coordination of certain rules concerning copyright and rights related to copyright applicable to satellite broadcasting and cable retransmission, Official Journal of the European Union, Brussels, 1993, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31993L0083>

¹²⁵ Directive 2009/24/EC of the European Parliament and of the Council of 23 April 2009 on the legal protection of computer programs (Codified version) (Text with EEA relevance), Official Journal of the European Union, Brussels, 5.5.2009. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32009L0024>

¹²⁶ Directive 96/9/EC of the European Parliament and of the Council of 11 March 1996 on the legal protection of databases, European Union, Brussels, European Union, Brussels, 27.6.1993. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31996L0009>



Directive,¹²⁷ DSM Directive,¹²⁸ Satellite and Cable II,¹²⁹ E-commerce Directive,¹³⁰ Conditional Access Directive¹³¹ and the European Parliament resolution on intellectual property rights for the development of AI technologies¹³²), and the EU Patent law (e.g. European Patent Convention¹³³).¹³⁴

2. The Data Protection frameworks and the developing Cyber Law framework would protect the people who the information relates to, provide for adequate quality and integrity of information and the systems using or providing such information, as well as for the responsibilities of AI creators and the companies utilizing that technology. At the international level, currently, there are very few law sources related to data protection and cybersecurity, such as the Council of Europe (COE) Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data (CETS 108, 1981)¹³⁵, the COE Convention on Cybercrime (Budapest

¹²⁷ Directive 2011/77/EU of the European Parliament and of the Council of 27 September 2011 amending Directive 2006/116/EC on the term of protection of copyright and certain related rights, Official Journal of the European Union, Brussels, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32011L0077>

¹²⁸ Directive (EU) 2019/790 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on copyright and related rights in the Digital Single Market and amending Directives 96/9/EC and 2001/29/EC (Text with EEA relevance.), Official Journal of the European Union, Brussels, 2019. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0790&qid=1687904427395>

¹²⁹ Directive (EU) 2019/789 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 laying down rules on the exercise of copyright and related rights applicable to certain online transmissions of broadcasting organisations and retransmissions of television and radio programmes, and amending Council Directive 93/83/EEC (Text with EEA relevance.), Official Journal of the European Union, Brussels, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0789>

¹³⁰ Directive 2000/31/EC of the European Parliament and of the Council of 8 June 2000 on certain legal aspects of information society services, in particular electronic commerce, in the Internal Market ('Directive on electronic commerce'), Official Journal of the European Union, Brussels, 2020, <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=1440754250153&uri=CELEX:32000L0031>

¹³¹ Directive 98/84/EC of the European Parliament and of the Council of 20 November 1998 on the legal protection of services based on, or consisting of, conditional access, Official Journal of the European Union, Brussels, 1998, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:31998L0084>

¹³² European Parliament resolution of 20 October 2020 on intellectual property rights for the development of artificial intelligence technologies (2020/2015(INI)), https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-9-2020-0277_EN.html

¹³³Council Convention on the European Patent for the Common Market (Community Patent Convention), Official Journal of the European Union, Brussels, 1976, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:1976:017:0001:0028:EN:PDF>

¹³⁴See: Intellectual, Industrial And Commercial Property, Eu Factsheet, 2023, https://www.europarl.europa.eu/erpl-app-public/factsheets/pdf/en/FTU_2.1.12.pdf

¹³⁵ Council of Europe Convention for the Protection of Individuals with regard to Automatic Processing of Personal Data (CETS 108, Strasbourg, 1981), <https://rm.coe.int/1680078b37>



Convention, adopted in 2001.)¹³⁶ and its two protocols (the 2003 Protocol on the criminalization of acts of a racist and xenophobic nature committed through computer systems,¹³⁷ and the Second Additional Protocol on Electronic evidence).¹³⁸ At the regional level, cybersecurity rules are incorporated in the EU Cybersecurity Framework (including the NIS1¹³⁹ and NIS2 Directive,¹⁴⁰ the EU Cybersecurity Act,¹⁴¹ and the initiative for the EU Cyber Resilience Act),¹⁴² as well as in the General Data Protection Regulation.¹⁴³

¹³⁶ Council of Europe Convention on Cybercrime, ETS No.185, (Hereinafter: Budapest Convention), (Council of Europe,Budapest, 23.XI.2001), available at: <<https://rm.coe.int/1680081561>>

¹³⁷ Additional Protocol to the Convention on Cybercrime, concerning the criminalisation of acts of a racist and xenophobic nature committed through computer systems, CETS-No.189, (Strasbourg, 28.I.2003), available at: <<https://rm.coe.int/168008160f>>

¹³⁸ Second Additional Protocol to the Convention on Cybercrime on enhanced co-operation and disclosure of electronic evidence, CETS No. 224, (Strasbourg 12/05/2022), available at <<https://www.coe.int/en/web/conventions/full-list?module=treaty-detail&treaty whole num=224>>

¹³⁹ Directive (Eu) 2016/1148 Of The European Parliament And Of The Council of 6 July 2016 concerning measures for a high common level of security of network and information systems across the Union (NIS1), 2016, Official Journal of the European Union, Brussels <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016L1148&from=EN>

¹⁴⁰Directive Of The European Parliament And Of The Council on measures for a high common level of cybersecurity across the Union, repealing Directive (EU) 2016/1148, Official Journal of the European Union, Brussels, 2020, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:be0b5038-3fa8-11eb-b27b-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

¹⁴¹ Regulation Of The European Parliament And Of The Council on ENISA, the "EU Cybersecurity Agency", and repealing Regulation (EU) 526/2013, and on Information and Communication Technology cybersecurity certification ("Cybersecurity Act"), Official Journal of the European Union, Brussels, 2017, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52017PC0477&rid=3>

¹⁴²European Commission, Proposal for a REGULATION OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL on horizontal cybersecurity requirements for products with digital elements and amending Regulation (EU) 2019/1020, Official Journal of the European Union, Brussels, 2022, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:864f472b-34e9-11ed-9c68-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

¹⁴³Supra n. 83

Similarly, as a significant recent development, a series of states in U.S. have introduced legislation to tackle algorithmic harms, including California (California Consumer Privacy Act¹⁴⁴ of 2018), Connecticut (Act concerning online data privacy and online monitoring),¹⁴⁵ and Vermont.¹⁴⁶

3. Last, but not the least, the International Human Rights framework would provide for the protection of the end users of the AI, or of the people who the information belongs to, relates to, refers to, or otherwise affects in a significant way. Such well known International Human Rights instruments are, for example, the Universal Declaration of Human Rights (UDHR),¹⁴⁷ the International Covenant on Civil and Political Rights (ICCPR),¹⁴⁸ the International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights (ICESCR),¹⁴⁹ the European Convention on Human Rights (ECHR),¹⁵⁰ and other similar well known regional instruments. Some of the rights relevant in the context of AI technology might be the right to privacy, the freedom of expression, the right to property, the prohibition of discrimination, and so on.

C. Space Law approach to AI

The United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space (UNCOPUOS), has, not so long ago, started occasionally raising issues related to the use of AI technologies in outer space (for example, at the 62nd Session in 2019, under the topic "Convergence of space-derived data and information with neural network-based artificial intelligence and blockchain for sustainable development"¹⁵¹, by the observer for CANEUS International and again

¹⁴⁴ California Consumer Privacy Act of 2018, California Law, CIVIL CODE, Obligations arising from particular transaction,

,https://leginfo.legislature.ca.gov/faces/codes_displayText.xhtml?division=3.&part=4.&lawCode=CIV&title=1.81.5

¹⁴⁵ Substitute Senate Bill No. 6 Public Act No. 22-15 An Act Concerning Personal Data Privacy And Online Monitoring, <https://www.cga.ct.gov/2022/act/Pa/pdf/2022PA-00015-R00SB-00006-PA.PDF>

¹⁴⁶<https://www.brookings.edu/research/the-eu-and-us-diverge-on-ai-regulation-a-transatlantic-comparison-and-steps-to-alignment/#footnote-31>

¹⁴⁷The Universal Declaration of Human Rights, UNGA/RES/217A, Paris, 1948. <https://www.un.org/en/about-us/universal-declaration-of-human-rights>

¹⁴⁸International Covenant on Civil and Political Rights (ICCPR), UN, 1967,

https://treaties.un.org/doc/treaties/1976/03/19760323%2006-17%20am/ch_iv_04.pdf

¹⁴⁹ International Covenant on Economic, Social, and Cultural Rights (ICESCR), UN, 1967,

https://treaties.un.org/doc/treaties/1976/01/19760103%2009-57%20pm/ch_iv_03.pdf

¹⁵⁰Council Of Europe, European Convention on Human Rights (ECHR), 1950,

https://www.echr.coe.int/documents/convention_eng.pdf

¹⁵¹Report of the Committee on the Peaceful Uses of Outer Space. General Assembly Official Records, (2019), https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2019/a/a7420_0_html/V1906077.pdf



in 2022, at the 59th session of the Scientific and Technical Sub-Committee of the UNCOPUOS, at the side-event on the Data Protection and AI¹⁵²), but, AI is yet to become one of the special items on the agenda.¹⁵³

The existing major treaties on outer space adopted in the 60s and 70s, for obvious reasons, do not contain provisions governing the use of AI technologies. Acts of "soft law", which play a large role in the regulation of space activities, also do not contain explicit provisions regarding the use of AI technologies.¹⁵⁴ However, although the sources of Space Law do not currently directly reference AI, some of the basic principles of Space Law, can be relevant and applicable to the in-space and space-related use of AI.¹⁵⁵ For example, the principles such as the peaceful uses of outer space, international cooperation, non-discrimination, prohibition of national appropriation of outer space and avoiding harmful interference¹⁵⁶ can be relevant, and there is no apparent reason not to apply them in case the space object or spacecraft includes AI technology. These principles are elaborated in the Outer Space Treaty (OST).¹⁵⁷ In that regard, it is worth to mention that the Article IX of the OST,¹⁵⁸ which states that space activities should be conducted with due regard for the interest of all states, is of special importance when using advanced technologies such as AI.

The Liability convention, which builds upon the OST, defines "damage" as "loss of life, personal injury or other impairment of health; or loss of or damage to property of States or of persons, natural or juridical, or property of international intergovernmental organizations."¹⁵⁹ Having in mind that the definition includes damage to property, systematically interpreted in relation to the term "space object", as defined by the Liability Convention as including component parts of a space object as well as its launch vehicle and parts thereof,¹⁶⁰ allows for the meaning that any damage done to AI technology incorporated in the space object, falls under the scope of this definition. On the other hand, and since liability under Article III of the Liability Convention provides for the establishment of "fault

¹⁵² 59th session of the Scientific and Technical Sub-Committee of the United Nations Committee on the Peaceful Uses of Outer Space Vienna February 15, 2022 14-15 hrs CEST Data Protection and AI,

https://www.unoosa.org/documents/pdf/copuos/stsc/2022/CANEUS_Side_Events_Feb_15_1.pdf

¹⁵³ Abashidze, Supra n. 75

¹⁵⁴Ibid.

¹⁵⁵ Ibid.

¹⁵⁶ UN General Assembly, Declaration of Legal Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, A-RES-1962-XVIII, 18th sess. : 1963, <https://digitallibrary.un.org/record/203965?ln=en>

¹⁵⁷ See: UN General Assembly, Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies (hereinafter: OST), RES 2222 (XXI), 21st Session, 1966, https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_21_2222E.pdf

¹⁵⁸ UN General Assembly, Treaty on Principles Governing the Activities of States in the Exploration and Use of Outer Space, including the Moon and Other Celestial Bodies (hereinafter: OST), RES 2222 (XXI), 21st Session, 1966, Article IX, https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_21_2222E.pdf

¹⁵⁹UN General Assembly, Convention on the international liability for damage caused by space objects (Hereinafter: Liability Convention), Article I a), ,<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20961/volume-961-I-13810-English.pdf>

¹⁶⁰ Ibid. Article I b)

of the state" or "fault of persons", it is difficult to imagine how a decision made by an AI could fall under the notion of "fault".¹⁶¹ Further, according to Article II of the Liability Convention, states shall be absolutely liable for damage caused by their space objects on the surface of the Earth.¹⁶² Indeed, states are to be held absolutely liable for the damages caused by their space objects on the surface of the Earth irrespective of their autonomous capabilities.¹⁶³ However, the situation gets more complex in case of the exoneration procedure under Article VI of the Liability Convention: "exoneration from absolute liability shall be granted to the extent that a launching State establishes that the damage has resulted either wholly or partially from gross negligence or from an act or omission done with intent to cause damage on the part of a claimant State or of natural or juridical persons it represents".¹⁶⁴ Therefore, the provisions of this article relate to the exoneration of liability for damages caused by the claimant state's own gross negligence, but, The Liability Convention does not provide for a definition of "gross negligence" and no indication was made for attributing negligent conduct to others or for the allocation of a principal's vicarious liability for an agent or employee.¹⁶⁵ If this were the case, the gross negligence or the act of omission can be imagined to be tied to the company who developed and provided the AI technology, as such a company should be able to warrant for the integrity, quality and proper functioning of its product, and follow the appropriate applicable standards, as it should test its technology before putting it on the market. However, this possibility does not stem from the Liability Convention itself, but only if a state was to pursue such companies under its national criminal law mechanisms. The concept is being challenged in case of a damage resulting wholly or partially from an act or omission of an autonomous space object deployed or controlled by a claimant state.¹⁶⁶ Depending on the autonomy level of the space object, invoking exoneration of liability based on the concept of gross negligence may not be applicable in case of space objects equipped with AI capabilities,¹⁶⁷ as it no longer involves a (truly and solely) human activity.¹⁶⁸ In that regard, Some scientists are of the opinion that "gross negligence" has, first of all, a mental component as the result of human activity, which, in principle, cannot be characteristic of machines.¹⁶⁹ Similar issues in interpretation of the Article III and fault based liability, are caused by the absence of criteria to

¹⁶¹ Abashize, Supra 75.

¹⁶² UN General Assembly, Convention on the international liability for damage caused by space objects (Hereinafter: Liability Convention), UNTS, Article II, ,<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20961/volume-961-I-13810-English.pdf>

¹⁶³ Supra 75.

¹⁶⁴ UN General Assembly, Convention on the international liability for damage caused by space objects (Hereinafter: Liability Convention), UNTS, Article VI, ,<https://treaties.un.org/doc/Publication/UNTS/Volume%20961/volume-961-I-13810-English.pdf>

¹⁶⁵Autonomous Space Objects and Space Law: Navigating the Liability Gap, pg. 436,
<https://scholarhub.ui.ac.id/cgi/viewcontent.cgi?article=1254&context=ijil>

¹⁶⁶ Ibid., pg. 436,

¹⁶⁷ George Anthony Gal, Cristiana Santos, Lucien Rapp, Réka Markovich, Leendert van der Torre, "Artificial intelligence in space," available at: https://www.researchgate.net/publication/342377395_Artificial_intelligence_in_space

¹⁶⁸ Supra 165, pg. 436,

¹⁶⁹Bratu, Supra 12. Pg. 436.

assess notions of “fault” and “person”, which are both also not defined.¹⁷⁰ The notion “person”, as used in Article III, generally refers to an entity which is subject to legal rights and duties such as a natural or juridical person.¹⁷¹ This would lead to the question of appropriateness of granting legal personality to AI systems, which topic was discussed by one of the expert groups of the European Commission, in relation to the future of AI governance.¹⁷² Even if only a recommendation, the report includes a straightforward message in this regard, indicating that there is currently no need to give a legal personality to emerging digital technologies, such as AI.¹⁷³ This is because harm caused by even fully autonomous technologies can generally be reduced to risks attributable to natural persons or existing categories of legal persons, and where this is not the case, new laws directed at individuals are a better response than creating a new category of legal person.¹⁷⁴ Given the above, it may be concluded that, since fault liability under Article III of the Liability Convention is premised on the fault of a State or the faults of persons, a decision by an autonomous space object will, in all likelihood, not be the “fault of persons”.¹⁷⁵

The Registration Convention provides that when a space object is launched, the launching State shall register the space object by entry in an appropriate registry which it maintains, and furnish to the UN Secretary-General, as soon as practicable, the information concerning each space object carried on its registry: name of launching State or States; an appropriate designator or its registration number; date and territory or location of launch; basic orbital parameters; general function of the space object.¹⁷⁶ Having in mind the risks that AI technology poses, it would be beneficial to include information on the AI technology incorporated, as well as on its creator or manufacturer. In similar regard, some authors even recommend taking in consideration the possibility of developing a ‘special’ registry that specifies the unique features of spacecraft having on board AI capabilities, while noting that this suggestion will require additional considerations when it comes to implementation.¹⁷⁷

¹⁷⁰Ibid. p.436.

¹⁷¹Ibid.

¹⁷²Ibid.

¹⁷³Ibid

¹⁷⁴ Publications Office of the European Union, “Liability for Artificial Intelligence and other Emerging Digital Technologies.” (Publications Office of the European Union, November 27, 2019), <http://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1c5e30be-1197-11ea-8c1f01aa75ed71a1/language-en/format-PDF>

¹⁷⁵ George Anthony Gal et al., “Artificial Intelligence in Space”, June 2020,
<https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/2006/2006.12362.pdf>

¹⁷⁶ UN General Assembly, Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space, ARES-3235, 1974, art. II and IV, https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_29_3235E.pdf

¹⁷⁷ Anne-Marie Martin and Steven Freeland, “The Advent of Artificial Intelligence in Space Activities”, Space Policy Volume 55, February 2021, <https://www.sciencedirect.com/journal/space-policy>

There are also the Rescue Agreement¹⁷⁸ and the Moon Agreement,¹⁷⁹ which are followed by similar unclarities and uncertainties when it comes to definitional dilemmas and application of existing notions and concepts to new AI technologies, along with their inclusion in the scope of the existing definitions.

We could, however, always pose additional questions to which extent could certain existing rules expand towards the inclusion of AI technologies under their scope, but at certain point, it would certainly fall down on good faith interpretation and evolutive approaches.

This discrepancy between the "old" and unchanged Space Law principles, and the new and constantly developing AI technologies, will definitely soon become a question that would require more serious consideration in UNCOPUOS, if not even, the long waited revisions of the main Space Law treaties. However, having in mind the length of such procedures, it might be more expedient focusing on Soft law mechanisms, and developing certain Guidance on the in-space use of AI.

III. DIRECT SOURCES OF AI-RELATED FRAMEWORK:

Currently, aside from the already existing indirect sources of law, and the numerous AI ethics related initiatives listing principles and guidelines, there are no International Agreements in force that directly or explicitly reference or regulate AI technology. However, there have been certain efforts, proposals and initiatives referring directly to AI technology, but such efforts are still only regional in nature.

At the EU level, a proposed legal framework for artificial intelligence¹⁸⁰ aims to address the risks generated by AI through a set of rules that will:¹⁸¹

- address risks specifically created by AI applications;
- propose a list of high-risk applications;

¹⁷⁸ UN General Assembly, Agreement on the Rescue of Astronauts, the Return of Astronauts and the Return of Objects Launched into Outer Space (hereinafter: Rescue Agreement), ARES-2345-XXII, 1967, https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_22_2345E.pdf

¹⁷⁹UN General Assembly, Agreement Governing the Activities of States on the Moon and Other Celestial Bodies (hereinafter: Moon Agreement), A-RES-RES-34-68, https://www.unoosa.org/pdf/gares/ARES_34_68E.pdf

¹⁸⁰ European Commission. (2021, April 21). Proposal for a Regulation laying down harmonised rules on artificial intelligence | Shaping Europe's digital future. Digital-Strategy.ec.europa.eu. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/proposal-regulation-laying-down-harmonised-rules-artificial-intelligence>

¹⁸¹ Liability Rules for Artificial Intelligence - Proposal for a Directive on adapting non contractual civil liability rules to artificial intelligence, 28 SEPTEMBER 2022, Commission.europa.eu. https://commission.europa.eu/business-economy-euro/doing-business-eu/contract-rules/digital-contracts/liability-rules-artificial-intelligence_en

- set clear requirements for AI systems for high risk applications;
- define specific obligations for AI users and providers of high risk applications;
- propose a conformity assessment before the AI system is put into service or placed on the market;
- propose enforcement after such an AI system is placed on the market;
- propose a governance structure at European and national level.

As AI is a fast evolving technology, the proposal has a future-proof approach, allowing rules to adapt to technological change.¹⁸² AI applications should remain trustworthy even after they have been placed on the market, which requires ongoing quality and risk management by providers.¹⁸³

The proposed Artificial Intelligence (AI) Act¹⁸⁴, aims to address ethical questions and implementation challenges in various sectors, and focuses primarily on strengthening rules around data quality, transparency, human oversight and accountability.¹⁸⁵ The cornerstone of the AI Act is a classification system that determines the level of risk in four tiers (unacceptable, high, limited and minimal) an AI technology could pose to the health and safety or fundamental rights of a person.¹⁸⁶ AI systems with limited and minimal risk (like spam filters or video games) are allowed to be used with little requirements other than transparency obligations.¹⁸⁷ High-risk AI systems (e.g. autonomous vehicles, medical devices and critical infrastructure machinery) are permitted, but developers and users must adhere to regulations that require rigorous testing, proper documentation of data quality and an accountability framework that details human oversight.¹⁸⁸ Systems deemed to pose an unacceptable risk (like government social scoring and real-time biometric identification systems in public spaces) are prohibited with little exception.¹⁸⁹ The proposed legislation also outlines regulations around general purpose AI, that can be used for different purposes with varying risk levels (e.g. large language models like ChatGPT).¹⁹⁰ Artificial Intelligence Act proposes steep non-compliance penalties, where for companies fines can reach up to €30 million or 6% of global

¹⁸² European Commission. (2022, September 29). Regulatory framework on AI | Shaping Europe's digital future. Digital-Strategy.ec.europa.eu. <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/regulatory-framework-ai>

¹⁸³ Ibid.

¹⁸⁴ Proposal For A Regulation Of The European Parliament And Of The Council Laying Down Harmonised Rules On Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) And Amending Certain Union Legislative Acts, Official Journal of the European Union, Brussels, 21.4.2021 , https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

¹⁸⁵ European Union's AI Act Explained, WEFORUM, 2023, <https://www.weforum.org/agenda/2023/03/the-european-union-s-ai-act-explained/>

¹⁸⁶ Ibid.

¹⁸⁷ Ibid.

¹⁸⁸ Ibid.

¹⁸⁹ Ibid.

¹⁹⁰ Ibid.



income.¹⁹¹ The proposed law also aims to establish a European Artificial Intelligence Board, which would oversee the implementation of the regulation, ensure uniform application across the EU, and would be tasked with releasing opinions and recommendations, as well as providing guidance to national authorities.¹⁹²

In the AI Act it is also stated that consistency and complementarity is ensured with other initiatives of the Commission that address similar problems, including the revision of sectoral product legislation (e.g. the Machinery Directive,¹⁹³ the General Product Safety Directive¹⁹⁴) and liability issues related to new technologies, including AI systems. The proposal is also coherent with the Commission’s overall digital strategy.¹⁹⁵ Furthermore, the promotion of AI-driven innovation is closely linked to the Data Governance Act, the Open Data Directive and other initiatives under the EU strategy for data, which will establish trusted mechanisms and services for the re-use, sharing and pooling of data that are essential for the development of data-driven AI models of high quality.¹⁹⁶

As an additional regulatory delivery on AI, a proposal of the AI liability Directive was adopted in 2022.¹⁹⁷ The purpose of the AI Liability Directive proposal is to improve the functioning of the internal market by laying down uniform rules for certain aspects of non-contractual civil liability for damage caused with the involvement of AI systems.¹⁹⁸ The proposal addresses the specific difficulties of proof linked with AI and ensures that justified claims are not hindered.¹⁹⁹

¹⁹¹ Ibid.

¹⁹² Ibid.

¹⁹³ European Parliament, Directive 2006/42/Ec Of The European Parliament And Of The Council of 17 May 2006 on machinery, and amending Directive 95/16/EC (hereinafter: Machinery directive), Official Journal of the European Union, <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:157:0024:0086:en:PDF>

¹⁹⁴ Directive 2001/95/EC of the European Parliament and of the Council of 3 December 2001 on general product safety, Official Journal of the European Communities, Brussels, 15.1.2002 , <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32001L0095>

¹⁹⁵ European Parliament, *Regulation Of The European Parliament And Of The Council Laying Down Harmonised Rules On Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) And Amending Certain Union Legislative Acts (Hereinafter: AI Act)*, Official Journal of the European Union, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

¹⁹⁶ Ibid.

¹⁹⁷ European Commission, *Proposal for a Directive Of The European Parliament And Of The Council on adapting non-contractual civil liability rules to artificial intelligence* (hereinafter: AI Liability Directive), Official Journal of the European Union, Brussels, 28.9.2022 , https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:e0649735-a372-11eb-9585-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF

¹⁹⁸ Ibid.

¹⁹⁹ Ibid.

When it comes to the U.S, aside from the previously mentioned state initiatives, there have been efforts to enact AI-related legislation at the federal level. The draft Algorithmic Accountability Act (AAA) of 2022,²⁰⁰ proposed by Senator Ron Wyden, Senator Cory Booker, and Representative Yvette Clarke, would require developers and users of certain AI systems to conduct algorithmic impact assessments and build regulatory capacity at the Federal Trade Commission (FTC).²⁰¹

As we can see, The EU's approach, in aggregate, has far more centrally coordinated and comprehensive regulatory coverage than the U.S., both in terms of including more applications and promulgating more binding rules for each application.²⁰²

However, looking across the principles in the most recent guiding documents in the U.S. (the AIBoR and the NIST AI RMF) and the EU AI Act shows near perfect overlap.²⁰³ Additionally, both the EU and the U.S. expect standards organizations, both government and international bodies, to play a significant role in setting guardrails on AI.²⁰⁴

Finally, generally stated, the development of the future AI framework at the regional level seems to be progressing exponentially, which is not something that can be said for the international level. However, international organizations, the academy, and even the private sector, seem to be taking steps towards developing ethical standards in this area, which will hopefully push the governments towards undertaking certain steps towards developing the rules for the future AI technology related framework.

IV. CONCLUSION

When exploring uncommon ground, one has only one option left - to draw back from previous experiences, learn from them and use the best lessons in order to avoid making the mistakes from the past.

As the world will always change, technology will also develop, and we will have to be prepared for it by having some sound foundations and basis to start from. In the legal field, this goes back to ethics, which then serve to create certain principles, which are then further crystallized into obligatory rules, either from the national level to international, or the other way around. Luckily for us, we got scared. And fear is the main drive aside from curiosity,

²⁰⁰ Algorithmic Accountability Act, H.R.6580, 117th Congress, 2021-2022, <https://www.congress.gov/bill/117th-congress/house-bill/6580/text>

²⁰¹ OECD Policy Observatory, *A framework to navigate the emerging regulatory landscape for AI*, May 2022, <https://www.wyden.senate.gov/news/press-releases/wyden-booker-and-clarke-introduce-algorithmic-accountability-act-of-2022-to-require-new-transparency-and-accountability-for-automated-decision-systems>, accessed on 27th June 2023.

²⁰² Engler, A. (2023, April 21). The EU and U.S. diverge on AI regulation: A transatlantic comparison and steps to alignment. Brookings <https://www.brookings.edu/research/the-eu-and-us-diverge-on-ai-regulation-a-transatlantic-comparison-and-steps-to-alignment/>

²⁰³ Ibid.

²⁰⁴ Ibid



A BRAVE NEW WORLD: IN-SPACE AI AND SPACE-RELATED AI AND ITS
SOON-TO-BE FITTING LEGAL ROBE .

LL.M., Miss.TAMARA BLAGOEVIC.

that pushes the man's instinct towards survival. This will hopefully make us more rigorous and ready for what is yet to come.

The AI technologies obviously seem to be developing at an accelerated pace, but the same cannot be said for the legal framework, at least at the international level. Some adequate efforts have been made regionally, but implementation is yet to show its real qualities. The states and international organizations do not appear to be as fast as the business sector and AI tech companies, in this instance. In such a case, things can be solved by regular, open, transparent and collaborative, multidisciplinary and multisectorial discussions, which should gradually lead to a balanced consensus; at least for the bare minimum of requirements and rules to protect people, businesses and the environment for future generations. Until such rules finally take shape and form, we can try to lean on a Soft Law approach, and hope that repetition in practice will lead to acceptance. Finally, if we really think we have run out of options, we might want to remember that we are the creators, and that certain significant amount of applicable rules already existed, and that it was just a matter of "creative", good faith, evolutive interpretation.





D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana

Abogado. Consultor Espacial

Socio-Director De Stardust Consulting

Vocal de AEDAE

hарillo@icab.es

Relaciones internacionales y las agencias espaciales: una muestra.

D. Rafael Harillo Gómez-Pastrana.

Recientemente, en fecha 30 de mayo de 2023, se han firmado entre España y los Estados Unidos los Acuerdos Artemis, convirtiéndose nuestro país en el Estado nº 25 de los que, hasta la fecha, lo han hecho.

Estuvieron presentes en la firma la Ministra de Ciencia e Innovación, que a la sazón preside la Agencia Espacial Española según establecen sus flamantes estatutos, y el actual Administrador de la Nasa. La firma pública de los Acuerdos Artemis ha venido siguiendo en todos sus casos un esquema similar, escenificando la firma entre agencias, todo y que existe una labor de fondo entre el Ministerio de Asuntos Exteriores y el Departamento de Estado.

Hay que recordar que los Acuerdos Artemis tienen una naturaleza diferente a la firma o adhesión a un Tratado internacional, ya que vienen a constituir un acuerdo político, no vinculante de manera legal, aunque, evidentemente, son una clara muestra de intenciones de colaboración en una determinada dirección, en este caso, en materia espacial.

En el actual contexto de expansión de las actividades espaciales, con cada vez más actores, tanto Estados como entidades privadas (que, recordemos, en derecho internacional están sometidas a la regulación de sus respectivos países y estos a la legalidad internacional), las relaciones internacionales juegan un papel muy relevante y las Agencias espaciales vienen a constituirse en un actor de primer orden.

Es conocida la problemática derivada de la gran dificultad que en el contexto geopolítico actual tiene el poder crear derecho espacial de la misma forma que se hizo en los años sesenta y setenta el siglo pasado. Las posiciones encontradas en múltiples aspectos, la realidad de que el espacio es un dominio crítico para todos los países; la



dependencia que de las actividades espaciales tienen todos los países y especialmente los más significativos, entre los que nos encontramos, son clara muestra de ello.

A pesar de la actividad de COPUOS en UNOOSA, sus diversos grupos de trabajo, etc, lo cierto es que hace décadas que no se prodiga ningún nuevo Tratado en materia espacial y es más que evidente que a la luz de los actuales acontecimientos, sería necesaria una revisión que, utilizando lo mucho y bueno que hay establecido, actualice la regulación a la vista de toda la actividad y operadores actualmente intervenientes. La prueba más evidente de todo ello vienen a ser los citados Acuerdos Artemis, que ya suman 25 adhesiones, mientras que el Tratado de la Luna de 1979 tan solo ha conseguido 18 ratificaciones e incluso algún país como Arabia Saudí ha retirado su firma y se ha unido a los Acuerdos.

En consecuencia, ante la situación descrita en materia internacional, donde más allá de *soft law*, recomendaciones y grupos de trabajo, o bien iniciativa regionales (en este caso la Unión Europea está dando ejemplo en materia de política espacial, tanto civil como en materia de defensa, a pesar del mucho trabajo que queda por hacer), poco más podemos encontrar a nivel global a pesar de los múltiples temas que hay sobre la mesa: proliferación de constelaciones satelitales, gestión de los residuos espaciales y su problemática en cuanto a seguridad, utilización de los recursos naturales en el espacio, regulación de los "servicios en órbita", STM, etc

Es por ello por lo que debemos contemplar la actividad bilateral como una alternativa viable a la multilateral, entendida como un acicate que ha de actuar para que se logren los deseados instrumentos multilaterales que confieran valor para todos los actores. Es importante tener en cuenta que, aunque las citadas iniciativas bilaterales pueden tener su evidente valor, sobre todo cuantos más firmantes reúnan, no solucionan el problema fundamental de que no aúnan bajo el mismo paraguas a los principales actores del desarrollo espacial, actualmente los Estados Unidos y China, seguidos los primeros por lo que podemos denominar el bloque occidental (no estrictamente geográficamente hablando) y Rusia y algún otro país en el segundo caso.

El ejemplo que quiero tratar con más detalle con relación a como una Agencia espacial interviene de forma muy activa en las relaciones internacionales de su país, es la firma de determinados MoU entre Luxemburgo, terceros países, Agencias e incluso empresas para el desarrollo de actividades espaciales.

Esta actividad se inició en Junio de 2016, con la alianza, vía firma del correspondiente MOU entre la empresa norteamericana Planetary y el Gobierno de Luxemburgo (todavía sin agencia en aquella fecha) y la Société Nationale de Crédit et d'investissement (SNCI), creándose Space Resources Luxembourg.

Le siguieron otras empresas como Deep Space en 2016; ISpace Inc, Keos Space, Spere Global en 2017; Hydrosat, Cuber Rover and made in Space Inc, Odisseus Space, Gom Space en 2018; En Agosto de 2018, al menos 140 empresas habían contactado con las autoridades espaciales luxemburguesas para estudiar acuerdos similares.

Al margen de empresas privadas, diversos países han firmado acuerdos de entendimiento; lo relevante es que se trata de acuerdos no vinculantes, pero que ofrecen a las partes firmantes una plataforma sobre la que avanzar en la colaboración sobre proyectos espaciales



i.- Firma con Los Emiratos Árabes Unidos el 10 de octubre de 2017 del MOU¹ para iniciar una cooperación bilateral en actividades espaciales, especialmente en la exploración y utilización de los recursos espaciales. Se ofrece un acuerdo por un periodo de cinco años en los que se dará un intercambio de información y *expertise* entre expertos de ambos países en las áreas de ciencias espaciales, tecnología, desarrollo de capital humano, política espacial, derecho y regulaciones. Aquí se declarará de forma específica que se progresará unidos, junto a otras naciones (lo que excluye el unilateralismo o bilateralismo), para la búsqueda de un futuro sistema de gobierno y regulación global sobre la utilización de los recursos espaciales. Hay que recordar que la legislación nacional emiratí contempla el uso legal de recursos naturales en el espacio.

ii.- Firma con Portugal de un acuerdo similar.

iii.- Firma con Japón en fecha 29 de noviembre de 2017²

iv.- Firma con China en fecha enero de 2018³ a los efectos de establecer con la Academia China de las Ciencias un laboratorio de investigación en exploraciones de espacio Profundo en Luxemburgo, establecido como una entidad independiente que contribuya a los objetivos de SpaceResources Luxembourg.

v.- Firma con la República Checa en fecha 10 de octubre de 2018⁴ de un MoU centrado en los recursos naturales; Se busca promover, con otros Estados miembros de la ONU, el establecimiento de una base legal, clara y transparente para el uso de dichos recursos, que conjugue aspectos científicos y de conocimiento con las aplicaciones comerciales.

vi.- Firma con la República de Polonia en fecha 12 de octubre de 2018⁵. Prácticamente en los mismos términos que el anterior. Estamos ante iniciativas bilaterales que buscan crear el necesario caldo de cultivo que de paso al multilateralismo.

vii.- Firma con el reino de Bélgica en fecha 23 de enero de 2019⁶ para colaborar en el desarrollo de una base legal internacional para la exploración y utilización de recursos espaciales. Se pone de manifiesto que ambos países comparten la visión de que la promoción de la inversión privada en el prometedor sector de la exploración y uso de los recursos del espacio requiere el desarrollo de la necesaria base legal que lo regule, a la vez que pone de manifiesto que Bélgica dispone de una larga tradición de *expertise* en el sector espacial. La firma de este MoU es muy relevante, además, porque en su día Bélgica no se mostró muy de acuerdo con la iniciativa de la Asteroid Act estadounidense y cuando su vecino Luxemburgo inició el mismo camino tampoco lo consideró acertado, ya que era

¹ <https://spaceresources.public.lu/dam-assets/press-release/2017/2017-10-10-press-release-mou-space.pdf>

² <https://spaceresources.public.lu/dam-assets/press-release/2017/2017-11-29-press-release-mou-japan-space.pdf>

³ <https://spaceresources.public.lu/dam-assets/press-release/2018/2018-01-17-press-release-cooperation-china-Luxembourg.pdf>

⁴ <https://spaceresources.public.lu/dam-assets/press-release/2018/2018-10-10-Press-release-MoU-Czech-Lux-FINAL.pdf>

⁵ <https://spaceresources.public.lu/dam-assets/press-release/2018/2018-10-05-Press-Release-MOU-Luxembourg-Poland-Space.pdf>

⁶ <https://space-agency.public.lu/dam-assets/press-release/2019/2019-01-23-ENG-joint-press-release-BE-LU.pdf>

mas favorable a una aproximación multilateral e internacional, en base a lo regulado en el artículo 11 del Tratado de la Luna.

viii.- Firma con Los Estados Unidos en fecha 10 de mayo de 2019⁷: Se busca catalizar y profundizar en la colaboración entre los dos países. Se busca promover la creciente colaboración entre la industria espacial de los países, en base a las nuevas oportunidades comerciales y de inversión, estrechando la coordinación política entre dos países que lideran a la comunidad internacional en la promoción de un entorno legal favorable a los negocios. La colaboración se extiende no solo a los países y sus instituciones, sino especialmente al sector privado, a las empresas.

Sirva este documento como indicativo de contenidos, ya que viene a establecer el deseo de las partes en avanzar más allá del intercambio inicial de informaciones y colaborar en identificar los proyectos comunes que deberán ser desarrollados por medio de acuerdos específicos en materias de comercio, transporte, exploración civil espacial, investigación y desarrollo, ciencia, observación de la Tierra, SSA, exploración, explotación y utilización de recursos naturales en el espacio, asuntos regulatorios aplicables al espacio y comunicaciones. El comunicado, hecho público por la embajada estadounidense en Luxemburgo hace especial referencia a los aspectos de política, comercio, seguridad y defensa, exploración espacial.

ix.- El 27 de noviembre de 2019 se firmo un MoU entre La ESA y la Agencia espacial Luxemburguesa, centrado en la materia de los recursos naturales en el espacio.

x.- Firma el 3 de febrero de 2020 con Nueva Gales del Sur, estado australiano que reúne el 40% de la actividad espacial del país. El Memorándum establece un marco para la cooperación en actividades relacionadas con el espacio tales como ciencia, tecnología y aplicaciones espaciales, incluyendo instrumentación de alta tecnología, comunicaciones y servicios en tierra, desarrollo de cargas útiles inteligentes, comunicaciones espaciales e intraespaciales y comercialización de datos espaciales; así como política y legislación espaciales.

Se hace hincapié en la exploración y utilización sostenible de los recursos espaciales, así como en el deseo de fomentar un uso sostenible del espacio y sus recursos.

xi).- Firma el 26 de octubre de 2021 con Francia . El Acuerdo Marco servirá de base para reforzar el marco favorable de cooperación, puesta en común de conocimientos e intercambio de información entre Luxemburgo y Francia. También tiene como objetivo desarrollar actividades concretas de cooperación que incluyan, por ejemplo: iniciativas de formación para estudiantes e investigadores, actividades de comunicación dirigidas al público no especializado u organización conjunta de seminarios, talleres y simposios. En particular, las Agencias tratarán de incrementar la colaboración en los campos de la exploración espacial y la utilización sostenible de los recursos espaciales. Los dos países se proponen facilitar aún más la cooperación entre las agencias espaciales, pero también entre los institutos nacionales de investigación y las empresas espaciales del sector privado.

⁷ <https://space-agency.public.lu/dam-assets/press-release/2019/2019-05-10-Press-release-Space-MoU-USA-LUX.pdf>

xii).- Firma el 26 de octubre de 2021 con Italia. El Memorando servirá de vehículo para establecer un marco de cooperación, puesta en común de conocimientos e intercambio de información entre ambas agencias. También pretende reforzar la colaboración mediante la identificación de proyectos de interés común, por ejemplo, en los campos de la exploración civil del espacio y la utilización sostenible de los recursos, la ciencia y la tecnología espaciales y sus aplicaciones. El MoU facilitará aún más la investigación, exploración, desarrollo y uso del espacio, no sólo por parte de los dos países, sino también por parte de institutos académicos y de investigación y empresas espaciales del sector privado.

El MoU reforzará la coordinación política, ya que ambos países contribuyen a promover los principios del Derecho internacional vigente (incluido el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de 1967) y a fomentar la innovación y la inversión en la exploración y utilización de los recursos espaciales en la escena espacial internacional.

xiii).- Firma el 23 de Junio de 2022 con Canadá. El Memorándum servirá de vehículo para establecer un marco de cooperación, compartir experiencia e intercambio de información entre ambas agencias. También pretende reforzar la colaboración mediante identificando proyectos de interés común, por ejemplo, en los ámbitos de la observación de la Tierra, los sistemas de exploración espacial, incluida la utilización de los recursos espaciales y las operaciones espaciales espacial, incluida la utilización de los recursos espaciales y las operaciones espaciales. El MoU facilitará además la investigación, la exploración, el desarrollo y el uso del espacio, no sólo por parte de los dos países, sino también de los institutos académicos y de investigación y del sector espacial privado académicos y de investigación y las empresas espaciales del sector privado.

xiv).- Firma en 28 Noviembre de 2022 Acuerdo con Corea del Sur.

Rusia en su día mostró interés en la firma de un acuerdo bilateral; sin embargo, la actual situación nacida de la invasión de Ucrania y las consecuencias internacionales de dicha acción han, obviamente, paralizado esa vía.

He iniciado el presente artículo haciendo referencia a la firma por parte de España de los Acuerdos Artemis; pues bien; soy de la opinión que se debe continuar en la misma línea y que el próximo paso lógico sería la firma de un MoU con la Agencia Espacial de Luxemburgo en términos similares que el resto de países, teniendo en cuenta que muchos de los países que se han adherido a los primeros también son firmantes de los segundos y esta actuación vendría a reforzar la necesidad de actuar de forma coordinada en algo tan relevante en un futuro no muy lejano como la utilización de recursos naturales en el espacio.

La Agencia Espacial Española es plenamente competente en la materia según establece el artículo 5. En sus enunciados u) y v). del Real Decreto 158/2023 de 7 de marzo.

Siendo su mandato, además, la elaboración de la propuesta de anteproyecto de Ley del espacio, y siendo, especialmente, la materia del uso de los recursos naturales en el espacio uno de los pilares de la actividad luxemburguesa y de aquella normativa nacional que ha seguido la estela iniciada en los Estados Unidos, parece que dicha propuesta es más que razonable, esperando que sea el próximo hito a conseguir y demuestre como las agencias espaciales pueden contribuir de forma decisiva a las relaciones internacionales.



D. Javier Medina Castro

Graduado en Derecho y Ciencias Políticas
(Universidad Complutense de Madrid)

La propiedad intelectual e industrial en el espacio exterior

D. Javier Medina Castro

El espacio exterior engloba a toda una gran variedad de áreas jurídicas que van desde la contratación hasta seguros espaciales. Pues bien, uno de los temas más relevantes en nuestros días en esta materia es la propiedad industrial para el sector espacial.¹

En un primer momento, puede parecer sencillo. La entidad se acoge a la legislación vigente del Estado de Registro que asuma su jurisdicción y, con ello, obtiene la seguridad jurídica que necesita. Pero lo cierto es que el tema se complica si se tiene en cuenta la falta de reconocimiento unitario de esta materia en el sistema internacional, sumado a que en el espacio ultraterrestre no existe delimitación fronteriza a la que se pueda ajustar las patentes registradas bajo la norma de un territorio concreto. Más aún, la falta de regulación de la Propiedad Intelectual espacial por parte de los ordenamientos nacionales genera una inseguridad jurídica de la que algunos países se han hecho eco y han legislado en consecuencia, como mencionaremos con posterioridad.

Más complicado puede volverse el tema si se tratara de un vehículo espacial con personas a bordo y tecnología de varios países. Sobre este tipo de supuestos ya se percataron los Estados firmantes del Acuerdo Intergubernamental

¹ Se hará referencia a propiedad intelectual e industrial como el mismo concepto aplicado al espacio. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual se refiere a la propiedad industrial como una rama dentro de la propiedad intelectual consistente en la parte de esta que habla de las innovaciones corporativas en el desempeño de una actividad productiva. Por consiguiente, al efecto del presente artículo y de las normas internacionales que se refieren a esta realidad jurídica, pese a las distinciones internas al ordenamiento español, aquí se citará la propiedad intelectual y la propiedad industrial como términos homólogos dentro del tema que nos ataña (Valdés Días et al., 2018).

de la Estación Espacial Internacional. En tanto que, estas situaciones, si bien son una fuente de ejemplo para regulaciones futuras, pierden interés para nosotros al reservarse para programas de índole pública con base en el Derecho Internacional Público. Por lo que, a los efectos del presente artículo, nos centraremos en exponer lo que acaece cuando hablamos sobre propiedad intelectual e industrial en el sector privado (*New Space*).

En detrimento de lo expuesto, esta área jurídica puede volverse compleja por cuanto los ordenamientos internos no siempre aseguran la adecuada protección a los bienes lanzados al espacio. No obstante, existen mecanismos que pueden sustituir parcialmente el vacío que provoca la falta de normativización espacial en este ámbito, siendo ello lo que resulta de interés para su estudio.

Por todo ello, en los siguientes apartados abordaremos el tema de la propiedad industrial en el sector espacial a partir de los grandes antecedentes internacionales y europeos que existen a este respecto, procederemos a exponer cómo han solucionado este tema los países que han promulgado reglas sobre esta materia, la normativa aplicable en territorio español y las posibles soluciones para los problemas a los que no llega dicha normativa.

1. Antecedentes

La realidad en el sector espacial es que existen diferentes normas generales que, o bien, nos inducen a poder interpretarlas y aplicarlas en el tema que aquí tratamos, o bien, se aplican directamente a este ámbito. Sin embargo, estos preceptos no los encontraremos en nuestro ordenamiento interno, sino que, por contrario, deberemos irnos a legislaciones de ámbito internacional, europeo e, incluso, de otros sistemas jurídicos que cuenta con leyes vigentes al respecto de la protección de la propiedad industrial de sus nacionales en el espacio ultraterrestre.

1.1. Ámbito internacional

Llegados hasta este punto nos encontramos con un hecho, un problema y una solución parcial. En este sentido, el punto del que debemos partir es el artículo VIII del Tratado del Espacio Exterior de 1967, el cual establece que el Estado de Registro de los objetos espaciales retendrá su jurisdicción y control. Motivo por el que se podría pensar que la aplicación de este artículo daría una solución definitiva por cuanto el propietario de dicho objeto se ampara a la jurisdicción del Estado en el que inscribe su objeto y, por ende, con registrar una patente en su territorio resultaría suficiente.

El problema de lo anterior parte de que múltiples son los Estados que desarrollan tecnología espacial y sólo unos pocos países tienen capacidades propias para lanzarlos al espacio. Así pues, si bien un propietario puede registrar una patente en su país de origen (de registro) se enfrenta a problemas respecto a la protección de dicha patente. Más allá de que la protección de la propiedad industrial quede restringida al interior de dicho país (o de varios ordenamientos en el caso de patentes europeas), surgen otros importantes conflictos. El más relevante lo encontramos en el artículo 5 ter del Convenio de París para la Protección de la Propiedad Industrial de 1883: la

doctrina de la presencia temporal.² Esta consiste en una excepción a partir de la que poder vulnerar las patentes registradas puesto que, lo que se nos viene a exponer, es la posibilidad de emplear su información cuando el objeto penetra territorios ajenos a dónde ha sido inscrita atendiendo a intereses públicos situacionales (Albareda, 2022).

La sujeción de la patente a un único ordenamiento y sus problemas como la doctrina de la presencia temporal generan una desprotección hacia la industria del espacio. Ante lo cual, en un primer gran antecedente para tratar de paliar la situación, los firmantes del Acuerdo Intergubernamental de la Estación Espacial Internacional fijaron a lo largo de seis subapartados del artículo 21 que, a los efectos de la conservación de la Propiedad Intelectual, se interpretará que toda actividad que se produzca dentro o sobre un elemento de vuelo de dicha Estación Espacial se considerará desarrollada únicamente en el territorio del Estado asociado donde se haya registrado dicho elemento, incluso si se desarrolla por parte de un astronauta nacional de otro país.

De esta manera, podemos observar como la protección de esta materia en el ámbito internacional contiene grandes retos para el sector espacial habida cuenta del gran movimiento de tecnología sensible al que está sometido. Fenómeno del que se percataron los socios de la Estación Espacial Internacional y regularon al respecto. Ahora bien, esta norma sólo se aplica a los acontecimientos que sucedan en misiones a la estación, de forma que, si bien siembra un antecedente regulatorio importante, resulta insuficiente por la restricción de su objeto.

1.2. Ámbito europeo

A nivel comunitario, varias son las normas que nos encontramos sobre propiedad industrial.³ Sin embargo, estas no recogen especificidades espaciales que acaben con los conflictos de intereses expuestos hasta el momento.⁴ De

² Este precepto dispone lo siguiente: «En cada uno de los países de la Unión no se considerará que ataca a los derechos del titular de la patente: 1. El empleo, a bordo de navíos de los demás países de la Unión, de medios que constituyan el objeto de su patente en el casco del navío, en las máquinas, aparejos, aparatos y demás accesorios, cuando dichos navíos penetren temporal o accidentalmente en aguas del país, con la reserva de que dichos medios se empleen exclusivamente para las necesidades del navío; 2. El empleo de medios que constituyan el objeto de su patente en la construcción o funcionamiento de los aparatos de locomoción aérea o terrestre de los demás países de la Unión o de los accesorios de dichos aparatos, cuando estos penetren temporal o accidentalmente en el país».

³ Véase el Reglamento (UE) 608/2013 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de junio de 2013, que estipula la protección de la Propiedad Intelectual en las revisiones aduaneras; el Reglamento (UE) 1257/2012 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 17 de diciembre de 2012, para la protección por medio de patentes unitarias; y el Reglamento (UE) 2015/2424 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 16 de diciembre de 2015, sobre la marca europea. A lo cual, cabe añadir la protección de la Directiva 2007/2/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 14 de marzo de 2007, por la que se establece una infraestructura de información espacial en la Comunidad Europea (Inspire).

⁴ Tampoco la nueva “patente unitaria” europea derivada del Reglamento (UE) 1257/2012 y del Reglamento (UE) 1260/2012 dará solución al problema, a pesar de la facilidad y el ahorro de costes que llevará a la industria europea por permitir un solo registro en el país de origen válido y aplicable para todos los países que deseen participar en la



hecho, ni siquiera el Convenio de Múnich sobre concesión de Patentes Europeas da solución a las exigencias del sector espacial.

A nivel europeo en sentido amplio, la Agencia Espacial Europea ha tratado de promover la protección de la información de los organismos que colaboran con esta. En esta línea, ha de destacarse el Reglamento de la Agencia Espacial Europea ESA/REG/008, sobre las reglas de información, datos y propiedad intelectual.⁵ En ella se dan una serie de principios generales y cláusulas de propiedad intelectual que tanto la Agencia como las empresas colaboradoras se comprometen a cumplir, estableciendo el derecho a reclamar la defensa de una patente.

Ahora bien, la deficiencia de esta regla proviene de que sólo las entidades que trabajen en proyectos de la Agencia Espacial Europea han de comprometerse a su cumplimiento. Y aun cuando la cantidad de compañías europeas que participen en sus programas sea alta, sigue resultando insuficiente para lograr una protección absoluta (Smith y Doldirina, 2016).

1.3. Legislaciones nacionales

A tenor de la insuficiencia de los sistemas internacionales y comunitarios para proteger la propiedad intelectual, dos son los países que han decidido regular esta cuestión con el fin de afianzar la seguridad de sus nacionales en este ámbito. Nos referimos aquí a Estados Unidos de América y la República Federal Alemana.

El país norteamericano ofrece la regulación más completa en esta materia. El artículo 105, Capítulo 10 de la segunda parte del Título 35 del Código Federal de Estados Unidos expresa que cualquier invento realizado, utilizado o vendido en el espacio ultraterrestre en un objeto espacial o componente bajo jurisdicción y control estadounidense se considerará bajo la protección de las leyes de Estados Unidos y también si, dentro de la conformidad del Convenio sobre el registro de objetos lanzados al espacio ultraterrestre, se ha acordado específicamente con el Estado de Registro que la jurisdicción de la propiedad intelectual la guarde Estados Unidos.⁶

cooperación reforzada de la propiedad industrial (17 hasta el momento) sin necesidad de tener que entablar el procedimiento de una patente europea.

⁵ Consultese en la página habilitada por la Agencia Espacial Europea: <https://esamultimedia.esa.int/docs/LEX-L/Contracts/ESA-REG-008-EN.pdf>

⁶ El precepto completo dispone lo siguiente: «Any invention made, used or sold in outer space on a space object or component thereof under the jurisdiction or control of the United States shall be considered to be made, used or sold within the United States for the purposes of this title, except with respect to any space object or component thereof that is specifically identified and otherwise provided for by an international agreement to which the United States is a party, or with respect to any space object or component thereof that is carried on the registry of a foreign state in accordance with the Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space.

(b) Any invention made, used or sold in outer space on a space object or component thereof that is carried on the registry of a foreign state in accordance with the Convention on Registration of Objects Launched into Outer Space, shall be considered to be made, used or sold within the United States for the purposes of this title if specifically so agreed in an international agreement between the United States and the state of registry.»

Con ello, concede una seguridad a su sector espacial que bien se podría utilizar como referencias para legislar esta cuestión en otros ordenamientos.

Por su parte, el Estado germano llevó a cabo una pequeña adaptación de su legislación al Acuerdo Intergubernamental de la Estación Espacial Internacional consistente en ampliar la capacidad de aplicación de la normativa de propiedad intelectual alemana a los objetos que hubiesen sido registrados por parte de sus nacionales en la Agencia Espacial Europea. Adaptación que no acaba de convencer y ha generado duda en torno a su capacidad real para ser aplicada dada la dificultad para definir el principio de territorialidad en el espacio.⁷

En todo caso, se tratan de dos legislaciones nacionales que nos indican el valor y la necesidad de una regulación sobre la propiedad industrial para las compañías que desarrollen actividades en el espacio exterior. En el caso de la legislación norteamericana, resulta clara, comprensible y aplicable a toda su industria espacial. En cuanto a la alemana, su intención de proteger la propiedad industrial espacial ha derivado en un debate doctrinal que, no obstante, no debe restar valor al proyecto de ofrecer una mayor seguridad jurídica a sus nacionales.

2. Normativa aplicable en España y posibles soluciones para evitar las carencias del ordenamiento

La normativa en el ordenamiento jurídico español sobre Propiedad Industrial viene recogida en la Ley 20/2003, de 7 de julio, de Protección Jurídica del Diseño Industrial y la Ley 24/2015, de 24 de julio, de Patentes. Su contenido se sujet a al amparo del Convenio de París para la Propiedad Industrial de 1883 y el Convenio por el que se establece la Organización Mundial de Propiedad Industrial de 1967. El problema de la realidad en nuestro país radica en los factores ya mencionados procedentes de la complejidad del sistema espacial.

Por estos motivos, dada la carencia de norma que atienda a las grandes peculiaridades del sector, se suele recomendar a los sujetos privados resolver esta cuestión de modos paralelos cuando la protección del ordenamiento no se ajusta a los parámetros que requieren las entidades. De esta forma, si bien el registro de un patente da una protección absoluta *erga omnes* dentro de un sistema jurídico acorde a una norma concreta, esta inscripción conlleva a las grandes desventajas que hemos ido explicando.

Por tanto, existen otros dos sistemas para proteger la información de tecnologías sensibles. Por un lado, encontramos acuerdos bilaterales o multilaterales sobre confidencialidad. Este sistema por el que se suele optar con el fin de proteger diseños, productos o *know-how* cuenta con la ventaja de que las corporaciones pueden fijar, en los términos que mejor convenga, los derechos de uso sobre su información, el reconocimiento y compromiso por la otra parte, el modo de acceso a la información sensible, su distribución y el modo de su utilización. Asimismo, las partes pueden establecer la jurisdicción y la ley aplicable que considere oportuna con base en la libre autonomía de la voluntad de las partes siempre que se tenga en consideración las reglas del Derecho Internacional Privado y,

⁷ Este tema fue abordado en los párrafos 44 y ss. en el informe titulado *Intellectual Property and Space Activities* publicado por la Oficina Internacional de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual. Véase en: https://www.wipo.int/export/sites/www/patent-law/en/developments/pdf/ip_space.pdf



en su caso, cuál será el Estado que se encargará de registrar el objeto lanzado al espacio ultraterrestre. Sin embargo, la desventaja de este sistema radica en la desprotección frente a terceros dado que no constituye ninguna declaración vinculante *erga omnes*, a lo que se adhiere posibles problemas de compatibilidad con otras normas imperativas.

Por otro, puede plantearse otra solución para suplir esta falta de protección un poco más compleja, pero, a la vez, con más garantías. Así, a la información sensible de una empresa se le puede otorgar mayor seguridad a través de declaración ante Notario que, a continuación, sea validado mediante la apostilla de La Haya.⁸ De este modo, el depósito notarial sobre la propiedad de información tecnológica sensible tendrá validez en todos los países miembros del Convenio de La Haya de 1961, lo cual conlleva a una importante conservación de la información por haberse declarado como propia la técnica y la tecnología que se recoge en el documento. La dificultad de este sistema deriva de que las declaraciones notariales no tienen publicidad, lo que conlleva a que los terceros no tengan que conocer la existencia de la declaración o, dicho de otro modo, tampoco cuentan con protección *erga omnes* con la que sí se consigue por medio de las inscripciones registrales. Por consiguiente, podría producirse un conflicto entre una compañía que hubiera declarado tener una tecnología a través de este sistema y otra que pretendiera registrar una patente con posterioridad.

3. Conclusiones

La mayor protección de la Propiedad Intelectual e Industrial que se le podría otorgar al sector industrial espacial habría de darse en una norma que tome el ejemplo de otras como la estadounidense y diera lugar a ciertas garantías para el sector espacial. No obstante, dado que las peculiaridades de las sociedades que realizan actividades en el espacio ultraterrestre encuentran impedimentos por los que acogerse a los regímenes de propiedad intelectual general, el sector puede y debe optar por otras vías que conlleven a mayor seguridad en sus actividades comerciales.

En este sentido, las disposiciones contractuales de confidencialidad pueden ofrecer fórmulas adecuadas para solucionar de manera viable esta problemática entre la variedad de normativas nacionales e internacionales a las que una misma técnica o tecnología espacial debe hacer frente. Además, según las circunstancias y el nivel de protección que se le deseé otorgar, se puede declarar públicamente dicha innovación para que sea validada mediante la apostilla pues, pese a que es un depósito sin publicidad, el carácter probatorio de haber tenido primero sus sistemas repercuten favorablemente sobre la defensa de la entidad.⁹ Así pues, corresponderá a la compañía

⁸ Instrumento derivado del Convenio que suprime la exigencia de la legalización de los documentos públicos extranjeros hecho en La Haya el 5 de octubre de 1961.

⁹ Recordemos el principio de la dogmática jurídica “prior tempore, potior iure” que significa literalmente “primero en el tiempo, mejor derecho”. De este modo, si se es capaz de probar que un hecho sucedió antes en el tiempo que, en nuestro caso, otro depósito notarial sobre la tenencia de una misma tecnología o el registro de esta como patente, se debería resolver en favor del que declaró primero tener la tecnología. A pesar de que el uso de dicha tecnología sea más debatible precisamente por la falta de publicidad de una declaración notarial.



valorar dentro del sector espacial sus posibilidades y tratar de ajustarse lo mejor que considere a los parámetros que permite la legislación para proteger su propiedad industrial.

En cualquier caso, en un contexto en el que nuestro país proyecta una nueva legislación espacial, lo más favorable para todas las partes sería la de adaptar la normativa a las características de las actividades espaciales como han hecho otros países. Hecho que se fundamenta en que «una mayor normalización en el uso y la referencia a la normativa sobre propiedad intelectual, en la medida que se aplica a las actividades espaciales y a sus resultados, serviría a los intereses de todos para lograr un enfoque coherente de los derechos de propiedad intelectual en los proyectos espaciales [...] Los mecanismos de concesión de licencias deben permitir a la industria y a sus clientes operar dentro de los modelos empresariales aceptados, si se quiere que el sector [espacial] comercial se establezca plenamente» (Smith y Doldirina, 2016: 346).¹⁰

En definitiva, la propiedad intelectual e industrial del sector espacial sufre de algunas carencias normativas al no tener reglas que atiendan a las particularidades de sus actividades. Y siendo ello de esta forma, le corresponde a cada empresa buscar la mejor opción para preservar su información sensible frente a terceros nacionales e internacionales.

Bibliografía

Aceytuno, M.T., Cáceres, F.R. (2012): "Los modelos europeos de transferencia de tecnología universidad-empresa", *Revista de Economía Mundial* (32), pp. 215-238.

Albareda Úbeda, C. (2021): "Las licencias software en la industria espacial", *Boletín O.J.A.* (3), pp.12-14. Disponible en: <https://aedae-aeroespacial.org/observatorio-juridico-aeroespacial/> [Consulta: 18 de octubre de 2022]

Albareda Úbeda, C. (2022): "New Space: los retos de la propiedad intelectual en el sector espacial", *Cinco Días*. Disponible en: https://cincodias.elpais.com/cincodias/2022/10/03/legal/1664808182_153830.html [Consulta: 20 de mayo de 2023]

Bauman I. (2016): "The Use of Service Level Agreements in Space", en E.I. Bauman & L.J. Smith (Ed.), *Contracting for Space*, pp.303-318. Routledge.

Gerhard, M., Gundaphul-Brocar, K. (2016): "The impact of National Space Legislation on Space Industry Contracts", en E.I. Bauman y L.J. Smtih, ed., *Contracting for Space*, Nueva York, Routledge, pp. 59- 68.

Serrano Gómez, E. (2016): *La propiedad Intelectual y las nuevas tecnologías*, Pamplona, Aranzadi.

¹⁰ Traducción propia. El texto original lo expresa los siguientes términos: «Greater standardization in the use of and reference to IP regulations as they apply to space activities and their outcomes would serve the interests of all in achieving a consistent approach to IPRs in space projects [...] Licensing mechanisms must allow the industry and its customers to operate within accepted business models, if the commercial sector is to become fully established».



Smith, L.J., Doldirina, C. (2016): "Intellectual Property Issues in the Use and Distribution of Remote Sensing Data", en E.I. Bauman y L.J. Smtih, ed., *Contracting for Space*, Nueva York, Routledge, pp. 337- 348.

Valdés Díaz, C.C. et al. (2018): *Propiedad Intelectual e industrial, conexiones y puntos de encuentro*, Zaragoza, Editorial Cometas.

Otras cuestiones de interés

Instituto Nacional de Ciberseguridad (2021): Información Confidencial, secreto profesional. Acuerdos de confidencialidad. Disponible en: <https://www.incibe.es/protege-tu-empresa/blog/informacion-confidencial-secreto-profesional-acuerdos-confidencialidad> [Consulta: 15 de mayo de 2022]

Oficina Española de Patentes y Marcas (2022): Modelos de Contratos. Disponible en: https://www.oepm.es/es/propiedad_industrial/transferencia_de_tecnologia/Modelos_de_Contratos/ [Consulta: 16 de mayo de 2022]

Thomson Reuters (2022): *4 things you should know about non-disclosure agreements*. Disponible en: <https://legal.thomsonreuters.com/en/insights/articles/4-things-to-know-about-non-disclosure-agreements> [Consulta: 15 de mayo de 2022]

World Intellectual Property Organization (2016): Understanding Industrial Property. Disponible en: https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_895_2016.pdf [Consulta: 29 de mayo de 2023]





D. Carlos Albareda Úbeda

Abogado del Bufete Mas y Calvet. Área de Tecnología y
Derecho Espacial.

Primer evento público: "Diálogos sobre el emprendimiento espacial en España".

D. Carlos Albareda Úbeda.

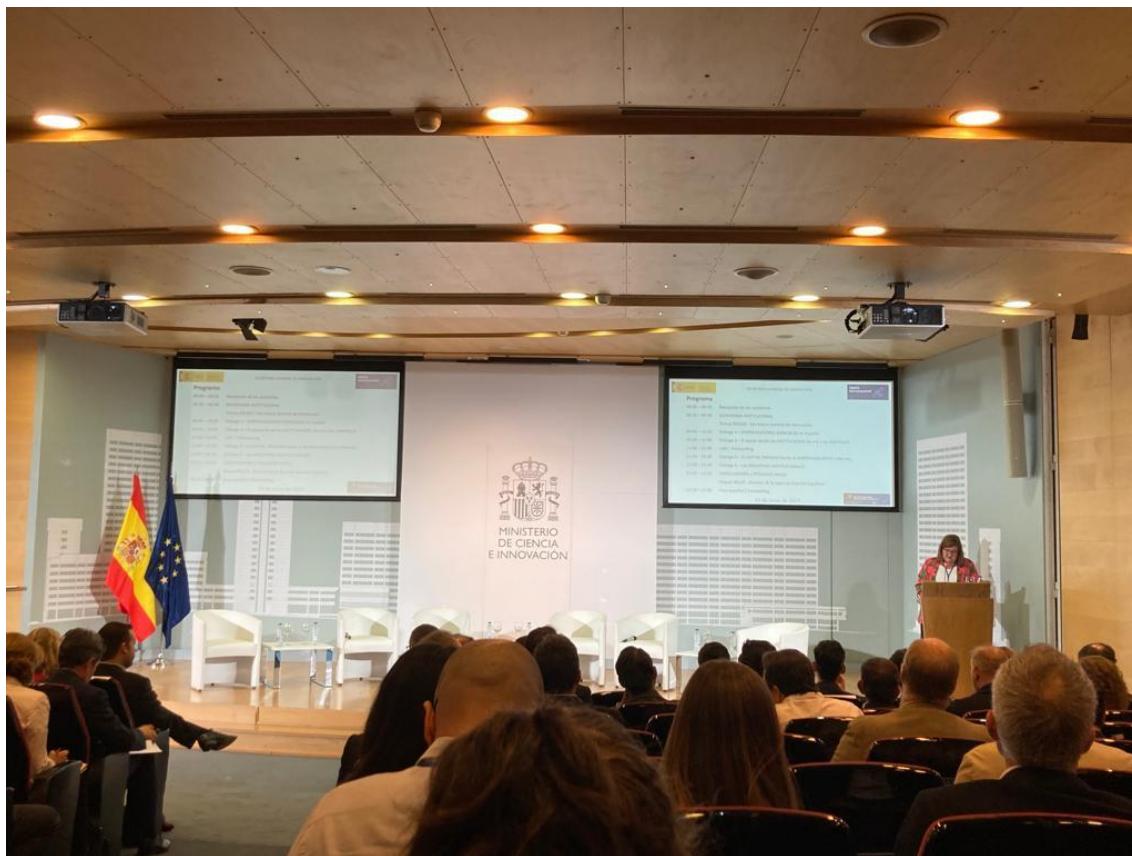
El pasado viernes 23 de junio, en el salón de actos del complejo Ministerial de Cuzco del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España se realizó el primer evento público titulado "Diálogos sobre el emprendimiento espacial en España". Esta primera sesión tuvo como principal objetivo aunar a algunos de los actores relevantes en el sector espacial español, concretamente a personas de sector financiero, empresarial, académico e institucional.

Como se ponía de manifiesto en la invitación del propio Ministerios de Ciencia e Innovación, la economía espacial es una realidad a nivel global en la que los emprendedores espaciales representan un potencial creciente, que muchos inversores quieren explotar. La jornada fue un éxito y estuvo compuesta por cuatro mesas redondas con algunos de los actores relevantes del sector.

La primera mesa redonda trató asuntos relacionados con el emprendimiento espacial. Como ponentes tuvimos el lujo de escuchar a los CEO's y fundadores de empresas como IENAI Space, Arkadia Space, Eye4Sky y Fossa Systems. Como aspecto relevante también se invitó a la Presidenta de la Asociación Madrid Innovation and New Space Cluster (MINSC) como asociación que quiere englobar a las empresas que se dedican al New Space Madrileños y Español.

La Mesa trató aspectos interesantes como las dificultades que se suelen encontrar este tipo de pequeñas empresas a la hora de iniciar sus proyectos en el sector espacial español. La realidad de las startups del sector espacial español se enfrentan a diversas dificultades al iniciar sus actividades. Una de las principales barreras ha sido y sigue siendo la búsqueda de inversión necesaria para desarrollar sus proyectos. Aunque el espacio se considera un sector de gran potencial, resulta complicado convencer a los inversores de la viabilidad y rentabilidad de las iniciativas espaciales emergentes. Esto se debe, y así quedó plasmado en varias mesas, en parte, a la naturaleza arriesgada y costosa de la industria espacial, lo que genera incertidumbre en los inversionistas.

Además de la búsqueda de inversión, otro desafío crucial radica en demostrar que el proyecto que están desarrollando es útil e innovador. La industria espacial es altamente competitiva y evoluciona rápidamente, por lo que las startups deben destacar con propuestas innovadoras y disruptivas. Es fundamental presentar pruebas sólidas de que sus soluciones abordan problemas reales y ofrecen ventajas significativas en comparación con las soluciones existentes. Esta tarea puede resultar complicada debido a la falta de experiencia y reputación de las startups en comparación con empresas consolidadas en el sector.



Un aspecto adicional que dificulta el inicio de actividades de las startups espaciales españolas es la necesidad de acceder a financiación pública. Los recursos y las subvenciones se destinan principalmente a empresas ya establecidas y con trayectoria en la industria espacial. Esto deja a las startups en desventaja, ya que carecen de

los mismos niveles de reconocimiento y acceso a financiación pública. Para fomentar la innovación y el crecimiento en el sector espacial, es esencial que los programas de financiación pública también contemplen y respalden a las startups, reconociendo su potencial y otorgándoles oportunidades equitativas para desarrollar y expandir sus proyectos.

Como conclusión quedó patente que las startups del sector espacial español enfrentan múltiples obstáculos al iniciar sus actividades. La búsqueda de inversión, la demostración de la utilidad e innovación de sus proyectos y la necesidad de acceso a financiación pública equitativa son desafíos cruciales que deben superar. Sin embargo, con un entorno favorable que promueva la inversión y la colaboración entre el sector público y privado, estas startups pueden desempeñar un papel fundamental en el avance de la industria espacial española, aportando ideas frescas y soluciones innovadoras que impulsen el progreso y la competitividad del país en el ámbito espacial.

Además de las dificultades mencionadas anteriormente, otro aspecto destacado en la mesa redonda fue la necesidad de una ley espacial clara y ágil que permita a las empresas desarrollar sus proyectos sin enfrentar limitaciones y trámites burocráticos excesivos. En el actual panorama legal, las startups espaciales se encuentran con regulaciones y procesos administrativos complejos y poco adaptados a las dinámicas de la industria espacial.

La falta de una legislación específica para el sector espacial puede generar incertidumbre y retrasos innecesarios en el lanzamiento de nuevos proyectos. Las startups necesitan una normativa que proporcione una base sólida para sus actividades y que establezca de manera clara los requisitos y procedimientos para obtener licencias, permisos y autorizaciones necesarios para operar en el espacio. Una ley espacial bien definida facilitaría la planificación a largo plazo, la inversión y la implementación de proyectos innovadores.

Además, se subrayó la importancia de que esta ley espacial sea ágil y se mantenga actualizada. Dado que la industria espacial avanza rápidamente, es fundamental que la regulación se adapte rápidamente a los avances tecnológicos y las nuevas necesidades del sector. La agilidad en los trámites administrativos permitiría a las startups españolas del sector espacial ahorrar tiempo y recursos, evitando dilaciones innecesarias y asegurando que puedan competir de manera efectiva en un entorno internacional altamente dinámico.

La demanda de una ley espacial clara y ágil es un aspecto esencial para el desarrollo exitoso de las startups del sector espacial español. Una normativa específica y adaptada a las necesidades de la industria espacial permitiría a estas empresas desarrollar sus proyectos de manera más eficiente, sin enfrentar obstáculos burocráticos innecesarios y proporcionando una base sólida para su crecimiento y expansión. Al establecer un marco legal adecuado, se impulsaría la innovación y el emprendimiento en el sector espacial español, generando oportunidades económicas y promoviendo la competitividad del país en el ámbito espacial.

En la segunda mesa redonda, se abordaron temas cruciales relacionados con los aspectos financieros del sector espacial. Se destacó la dificultad que enfrentan los gestores de fondos para invertir en empresas del sector espacial debido al alto nivel de riesgo percibido. Los inversores consideran que la industria espacial conlleva un grado de incertidumbre y desafíos técnicos significativos.

En este sentido, se enfatizó la importancia de establecer una colaboración público-privada en el sector espacial. La participación del sector público, a través de agencias gubernamentales y programas de financiación, puede brindar un respaldo adicional a las startups espaciales y reducir el riesgo percibido por los inversores privados. Esta colaboración puede ayudar a mitigar los obstáculos financieros y proporcionar un entorno más propicio para la inversión en el sector espacial.

Además, se resaltó la necesidad de que las inversiones de capital riesgo en el sector espacial tengan un horizonte temporal inferior a diez años. Superar ese límite temporal puede perjudicar la rentabilidad del fondo y potencialmente ocasionar pérdidas en las exenciones fiscales asociadas. Dado que la industria espacial es altamente dinámica y evoluciona rápidamente, un plazo de inversión más corto permite a los inversores adaptarse a las cambiantes condiciones del mercado y obtener un retorno más rápido de sus inversiones.

La mesa redonda resaltó los desafíos financieros en el sector espacial, incluida la percepción de alto riesgo por parte de los inversores y la importancia de la colaboración público-privada. Además, se subrayó la necesidad de plazos de inversión adecuados que se ajusten a la naturaleza rápida y dinámica de la industria espacial. Al abordar estos aspectos, se puede fomentar un entorno financiero más favorable para las startups espaciales, promoviendo la innovación, el crecimiento y la rentabilidad en el sector espacial español.

En la sesión de iniciativas institucionales, se presentaron las diversas ayudas públicas disponibles para el sector espacial. Se destacó la importancia de contar con el respaldo y apoyo de las instituciones gubernamentales para fomentar el crecimiento y la innovación en la industria espacial española. Se resaltaron las subvenciones y programas de financiación pública diseñados específicamente para impulsar el desarrollo de proyectos espaciales.

Además de las ayudas financieras, se discutió la importancia de establecer políticas y marcos regulatorios favorables para el sector espacial. Esto implica la creación de incentivos fiscales y mecanismos de apoyo que faciliten la creación y el crecimiento de empresas espaciales en el país. Estas iniciativas institucionales no solo estimulan la inversión, sino que también fomentan la generación de empleo, la colaboración científica y tecnológica, y el fortalecimiento de la competitividad de España en la industria espacial a nivel global.

Se puso de relieve las ayudas públicas disponibles y destinadas al sector espacial. Estas iniciativas representan un respaldo esencial para las startups del sector, proporcionándoles los recursos financieros necesarios y estableciendo un entorno regulatorio favorable. Al contar con el apoyo de las instituciones gubernamentales, las empresas espaciales pueden prosperar, desarrollar proyectos innovadores y contribuir al avance de la industria espacial española.

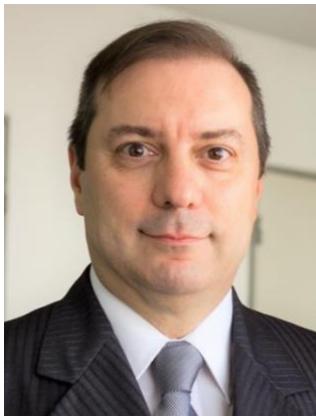
En conclusión, la jornada organizada por el Ministerio de Ciencia e Innovación resultó en un evento gratificante para el sector espacial. Además de escuchar a actores relevantes en la industria, se brindó un espacio para intercambiar impresiones y establecer contactos durante las sesiones de networking.

Estas sesiones proporcionaron un ambiente propicio para el intercambio de ideas y experiencias entre las diferentes partes interesadas del sector espacial. Fue una oportunidad para abordar los aspectos críticos y desafiantes que las empresas del sector enfrentan, y buscar posibles soluciones y colaboraciones conjuntas.

Esperamos que este tipo de sesiones se repitan a lo largo del tiempo, ya que desempeñan un papel fundamental en el fortalecimiento y desarrollo del sector espacial español. Proporcionan un punto de encuentro para compartir sensaciones, identificar necesidades y oportunidades, y trabajar de manera conjunta hacia la superación de obstáculos y el impulso de la innovación en el sector.

En última instancia, estas jornadas contribuyen a crear un ecosistema más sólido y colaborativo en el sector espacial. Al fomentar la comunicación y el intercambio de conocimientos, se sientan las bases para el crecimiento sostenible y la competitividad del sector, promoviendo el avance científico, tecnológico y económico de España en el ámbito espacial.





Dr. D. Norberto E. Luongo

Miembro del Consejo Asesor del Observatorio Jurídico
Aeroespacial

<http://ssrn.com/author=1215424>

"¿Qué es la OACI?" (Parte X).

Dr. D. Norberto E. Luongo.

INTRODUCCIÓN.

En nuestra anterior entrega hicimos la presentación del órgano de gobierno *permanente* de la OACI, esto es: el Consejo. Allí se hizo referencia a su nacimiento, y comentamos cuál es su estructura organizativa, cómo esta ha ido evolucionando, y cuáles son los Estados que actualmente lo integran.

Asimismo, mencionamos brevemente cuáles son sus funciones, comprometiéndonos a ahondar en algunas de ellas en las siguientes presentaciones. En el presente artículo daremos, entonces, comienzo a esta tarea.

SESIONES DEL CONSEJO DE LA OACI.

El Convenio de Chicago dedica íntegramente su Capítulo IX al Consejo de la OACI, el cual es caracterizado como un "órgano permanente" (art. 50).

En la práctica, ello significa que se trata de un órgano que, en principio, ha de estar disponible para trabajar en todo momento. Este cometido se lleva a cabo típicamente a través de las *sesiones* del Consejo. Es por esta razón que, ya en la cuarta Asamblea de la OACI (celebrada en el año 1950) se estableció, a través de la Resolución A4-1, que la postulación de cualquier Estado a una candidatura para integrar el Consejo de la OACI conlleva implícito el compromiso de tal Estado de designar, establecer, mantener y solventar una representación permanente en la sede de las oficinas centrales de la organización. Esta disposición nació de la necesidad de garantizar la plena participación de los Estados miembros del Consejo en el trabajo de este último y de la OACI en general. Recordemos que la sede central de la organización se encuentra, desde su creación, en la ciudad de Montreal (Canadá), aunque

ha ido cambiando de ubicación y edificios dentro de la misma, para permitir atender a la necesidad de expansión física de sus premisas, conforme el crecimiento de la OACI misma.

Conforme el artículo 63 del Convenio, Cada Estado contratante sufragará los gastos de toda persona que nombre para actuar en el Consejo, así como de las que representen o actúen por designación de tal Estado en cualquier comité o comisión subsidiaria de la Organización.

No obstante, mediante acuerdo celebrado entre la OACI y el país anfitrión (Canadá), el gobierno de este último subsidia en gran medida los costos de utilización de los espacios y servicios destinados a las delegaciones de los Estados (básicamente, oficinas), así como para uso del Secretariado.

Las sesiones del Consejo tienen lugar a intervalos regulares durante todo el año calendario, con una pausa durante los meses de verano. Por lo general, estas sesiones están divididas en tres períodos, que suelen tener una extensión de entre cuatro y semanas cada uno, aproximadamente.

Cada uno de estos períodos, denominados "fases de Consejo", están precedidos por sus respectivas "fases de comités", de aproximadamente similar extensión, en la cual se reúnen grupos de trabajo especializados en diversas materias, y cuya tarea consiste en anticipar el trabajo del Consejo en cada área. Estos comités son parte integrante del Consejo y, además, están compuestos por todos o algunos de los mismos Estados miembros del Consejo. Es por ello que, en la práctica, el trabajo de este órgano puede considerarse como casi ininterrumpido. Además, el Consejo puede, en virtud del artículo 52 del Convenio de Chicago, delegar su autoridad con respecto a cualquier asunto en particular, a alguno de estos comités.

Las decisiones del Consejo se toman por aprobación de la mayoría de sus miembros (artículo 52 del Convenio de Chicago). A su vez, las reglas de procedimiento del Consejo establecen que el quorum para las sesiones del Consejo se alcanza mediante la presencia de la mayoría simple de sus miembros.¹ Ello quiere decir que, con la composición actual de treinta y seis miembros del Consejo,² se requieren diecinueve votos y la misma cantidad de presencias en cada caso.

No obstante, mediante la aplicación de la Regla 63 del Reglamento Interno del Consejo, se acepta cierta flexibilidad. En efecto, la norma indica que en aquellos casos en los cuales no se ha especificado cuál ha de ser la mayoría necesaria para la adopción de una decisión cualquiera, deberá entenderse que, a tal efecto, basta con alcanzar una simple mayoría de los votos emitidos. Sin embargo, en caso de que algún miembro hubiera previamente solicitado que la decisión a consideración fuera adoptada por la "mayoría estatutaria" determinada en el ya mencionado artículo 52 del Convenio de Chicago (mayoría de los miembros del Consejo), entonces tal requisito deberá ser observado.

¹ Regla 63.

² Recordemos que el 6 de octubre de 2016 la 36^a. Asamblea Ordinaria de la OACI adoptó el protocolo de enmienda al artículo 50 a) del Convenio de Chicago, que eleva el número de miembros del Consejo a cuarenta. Sin embargo, dicho instrumento no se encuentra aún en vigencia.

El Convenio de Chicago prevé, en su artículo 53, la participación en el Consejo, sus comités y comisiones, de cualquier Estado que no sea miembro del mismo. Sin embargo, tal intervención estará circunscripta a aquellas cuestiones que afecten especialmente sus intereses, y no tendrán derecho a voto en las decisiones que allí se sometan a consideración, por cuanto el derecho a voto está restringido a los 36 miembros del Consejo.

A su vez, ningún miembro del Consejo podrá votar en la consideración de una controversia en la cual este Estado sea parte.³

PRESIDENTE DEL CONSEJO DE LA OACI.

La Organización de Aviación Civil cuenta con dos “cabezas ejecutivas”, por así denominarlas, es decir: dos oficiales que ocupan cargos distintos dentro de la organización, al máximo nivel jerárquico: el Presidente del Consejo y el Secretario General de la OACI. Se trata de una situación anómala dentro del sistema de organizaciones de las Naciones Unidas, no solo por esta duplicidad, sino porque además, las tareas que corresponden a ambos, si bien distintas, no siempre están perfectamente delimitadas, permitiendo la existencia de “zonas grises” en las cuales podría darse una superposición de funciones.

Pese a la larga historia de vida de la OACI, el número de personas que han ejercido el cargo de Presidente del Consejo es reducido.⁴

La siguiente es la lista de Presidentes del Consejo hasta la actualidad:

1. Dr. Edward Warner (Estados Unidos, 1947-1956), académico y estadista que cumplió un destacado rol dentro de la delegación estadounidense ante la Conferencia de Chicago y en cuyo honor se ha instituido el premio que lleva su nombre.⁵
2. Ing. Walter Binaghi (Argentina), quien condujo la organización durante su período de construcción y desarrollo más prolífico (1956-1976).⁶

³ Se trata aquí de una clara referencia al mecanismo de solución de diferencias entre Estados (Capítulo XVIII del Convenio de Chicago), del cual hablaremos más adelante.

⁴ Ello se explica, fundamentalmente, debido al largo período de servicio del Dr. Assad Kotaite (ver en el texto principal).

⁵ El Premio Edward Warner es reconocido como el más alto honor en el mundo de la aviación civil y se otorga, en forma de medalla de oro, a una persona o institución, en reconocimiento de logros destacados en la aviación civil internacional. En su última edición fue otorgado por el Consejo de la OACI, de manera póstuma, a la Dra. Ángela Marina Donato, por su destacada labor como mujer pionera en la aviación civil internacional a través del ejercicio de cargos tan importantes como Directora de Transporte Aéreo de la OACI; Secretaria de la Comisión Latinoamericana de Aviación Civil; Secretaria General de la Asociación Latinoamericana de Derecho Aeronáutico y Espacial, y Subsecretaria de Transporte Aéreo Comercial de su país (Argentina).

⁶ Resaltando su incommensurable aporte a la OACI y su extraordinaria personalidad, el ex-Director de Asuntos Jurídicos de la Organización, Dr. Michael Milde, escribió sobre la figura de Walter Binaghi: “[he] ... was an extremely gifted and dynamic man of renaissance scope of knowledge and culture coupled with personal humility, commanding respect, harmony and efficiency. He led the Organization to the completion of standards and recommended practices in seventeen

3. Dr. Assad Kotaite, quien ocupó el cargo de 1976-2006 (siguiendo a su ejercicio como Secretario General entre 1970-1976).
4. Ing. Roberto Kobeh González (México, 2006-2013).
5. Ing. Olumuyiwa Benard Aliu (2014-2019)
6. Ing. Salvatore Sciacchitano (Italia, 2020 -).

El rol del Presidente está brevemente descripto en el artículo 51 del Convenio de Chicago. Allí se establecen las principales características del cargo, a saber:

- a) El Presidente ejercerá su cargo por un período de tres años, con posibilidad de ser reelecto.
- b) Es el propio Consejo quien elige a su Presidente.
- c) El Presidente del Consejo carece de derecho a voto en las decisiones que dicho órgano adopta. Ello así por cuanto los miembros del Consejo son los Estados, representados a través de los funcionarios que designan a tal efecto, mientras que el Presidente es un funcionario electo que actúa a título personal.
- d) No se requiere que el Presidente sea elegido entre los representantes de los Estados miembros del Consejo.
- e) Si efectivamente se elige a un representante de un Estado miembro, su puesto se considerará vacante y será cubierto por otro funcionario designado por el Estado al cual el Presidente electo representaba.
- f) El Consejo elegirá, además, de entre sus miembros, uno o más Vice-Presidentes (en la práctica habitual, se designan tres Vice-presidentes). Estos funcionarios retienen su carácter de representantes de sus Estados, por lo cual conservan también su derecho a voto.

El mismo artículo determina que las funciones del Presidente serán:

1. Convocar las reuniones del Consejo, del Comité de Transporte Aéreo y de la Comisión de Aeronavegación;
2. Actuar como representante del Consejo; y
3. Desempeñar en nombre del Consejo las funciones que este le asigne.

Finalmente, corresponde señalar que, de acuerdo con los artículos 59 y 60 del Convenio de Chicago:

- En el desempeño de sus funciones, el Presidente del Consejo, el Secretario General y demás personal no deberán solicitar ni recibir instrucciones de ninguna autoridad externa a la Organización.
- Cada Estado contratante se compromete plenamente a respetar el carácter internacional de las funciones del personal y a no tratar de ejercer influencia sobre sus súbditos en el desempeño de sus funciones.

Annexes to the Chicago Convention, to its massive expansion and visible successes during the process of decolonization, brought to membership the former USSR and oversaw the restitution of the membership status of the People's Republic of China. He also launched an enormous program in the untested field of aviation security. Walter Binaghi was a legendary man who made a permanent mark on the organization and left the position at his chosen time refusing any medals or awards and has been missed."

- Cada Estado contratante se compromete, en la medida que lo permita su sistema constitucional, a conceder al Presidente del Consejo, al Secretario General y demás personal de la Organización las inmunidades y privilegios que se concedan al personal correspondiente de otros organismos internacionales públicos.

FUNCIONES OBLIGATORIAS DEL CONSEJO DE LA OACI.

Habíamos mencionado anteriormente que corresponden al Consejo funciones obligatorias y facultativas, enumeradas por el artículo 54 del Convenio de Chicago.

Pasaremos revista aquí primeramente a las principales "funciones obligatorias". Ellas son las siguientes.

- a) Someter informes anuales a la Asamblea.

Para cada año calendario transcurrido desde la última sesión ordinaria de la Asamblea, el Consejo prepara un voluminoso informe que da cuenta de los aspectos más destacados del año en el trabajo de la organización, las principales tendencias en la aviación civil, aquellos proyectos que han recibido una atención especial, los temas de cooperación técnica, así como información adicional, cuestiones legales, actividades regionales y otras relacionadas con las diversas organizaciones internacionales. El Presidente del Consejo presenta a la Asamblea un resumen de los tres informes anuales por separado, y la Asamblea por lo general refiere los mismos a sus distintos comités para su consideración.

- b) Ejecutar las instrucciones de la Asamblea y cumplir con los deberes y obligaciones que le asigna el Convenio.

Como sabemos, el Consejo está subordinado a la Asamblea, y debe ejecutar todas las decisiones de esta, así como cumplir con los mandatos específicos que le confiera, a través de resoluciones o cualquier otro mecanismo.

- c) Determinar su propia organización y reglamento interno.

El Consejo está facultado para determinar su propia forma de organización, la cantidad y naturaleza de sus comités, la forma y periodicidad de sus reuniones, etc., todo ello a través del Doc. 7559: "Reglamento Interno del Consejo".

- d) Nombrar y definir las funciones de un Comité de Transporte Aéreo (que será elegido entre los representantes de los miembros del Consejo).

En cumplimiento de este mandato, la OACI creó en el año 1947 el Comité de Transporte Aéreo, y le confió la misión de elaborar y presentar al Consejo estudios y recomendaciones sobre asuntos de transporte aéreo, así como preparar propuestas acerca de estándares y prácticas recomendadas relacionadas con esta materia, y en particular, acerca de la facilitación del transporte aéreo por medio de la simplificación de las diversas regulaciones nacionales. Originalmente compuesto por doce miembros, desde 1954 el Comité está abierto a la participación de todos los Estados miembros del Consejo.

- e) Establecer una Comisión de Aeronavegación.

La Comisión de Aeronavegación (artículos 56 y 57 del Convenio de Chicago) está compuesta actualmente por

diecinueve miembros designados por el Consejo de entre candidatos propuestos por los Estados contratantes.⁷ Sus miembros actúan como expertos y deben poseer las calificaciones y la experiencia adecuadas en la ciencia y la práctica de la aeronáutica. El Presidente de la Comisión de Aeronavegación es también designado por el Consejo, por votación. La misión principal de la Comisión de Aeronavegación consiste en estudiar y recomendar al Consejo la adopción y modificación de los Anexos del Convenio de Chicago. Los miembros de la Comisión de Aeronavegación no representan a los Estados que los han nominado, sino que actúan personalmente en su calidad de expertos.

f) Administrar los fondos de la Organización.

De conformidad con el artículo 61 del Convenio de Chicago, el Consejo debe someter a la Asamblea un presupuesto anual (elaborado a través de su Comité de Finanzas), estados de cuentas y los cálculos anuales de todos los ingresos y egresos. Asimismo, es el responsable de la ejecución del nuevo presupuesto, una vez aprobado por la Asamblea.

g) Fijar los emolumentos del Presidente del Consejo.

El Presidente del Consejo es un oficial asalariado, y su remuneración y emolumentos son decididos por el propio Consejo, en sesión cerrada de la cual el Presidente no participa.

h) Nombrar un funcionario ejecutivo principal, que se denominará Secretario General, y adoptar medidas para el nombramiento del personal necesario.

La persona designada para ejercer el cargo de Secretario General de la OACI cumple con las funciones de titularidad administrativa y representación de la organización en su conjunto. Conforme el artículo 58 del Convenio de Chicago, corresponde al Consejo determinar el método de su nombramiento y de su cese en el servicio, la formación profesional que ha de poseer, así como los sueldos, bonificaciones y condiciones de empleo que le correspondan. En la práctica, esta designación se efectúa por medio de una votación en sesión del Consejo. El Secretario General permanece en su puesto por tres años, con posibilidad de una reelección,⁸ y su nombramiento debe tener lugar al menos cinco meses antes de la culminación del período del Secretario General en ejercicio. El Secretario General no puede ser luego electo para servir como Presidente del Consejo.⁹

Actualmente, el cargo es desempeñado por el Sr. Juan Carlos Salazar (Colombia). Su antecesora en el cargo, la Dra. Fang Liu, fue la primera mujer en ocupar esa posición dentro de la organización.

i) Solicitar, compilar, examinar y publicar información relativa al progreso de la navegación aérea y a la operación de los servicios aéreos internacionales, incluyendo información sobre los costos de explotación y datos sobre subvenciones pagadas por el erario público a las líneas aéreas.

⁷ El 6 de octubre de 2016 la 36^a. Asamblea Ordinaria de la OACI adoptó el protocolo de enmienda al artículo 56 del Convenio de Chicago, que eleva el número de miembros de la Comisión a veintiuno, aunque no ha alcanzado aun la cantidad de ratificaciones necesarias para su entrada en vigor.

⁸ Res. A36, 51/241

⁹ *Idem.*

j) Comunicar a los Estados contratantes toda infracción al Convenio, así como toda inobservancia de las recomendaciones o decisiones del Consejo.

k) Comunicar a la Asamblea toda infracción al presente Convenio, cuando un Estado contratante no haya tornado las medidas pertinentes en un lapso razonable, después de notificada la infracción.

Aunque estas provisiones invisten al Consejo con significativos poderes con respecto a los Estados miembros de la OACI, especialmente en lo referente a infracciones al Convenio de Chicago, por diversas razones históricas (y políticas también), han revestido poca (o nula) aplicación práctica.

Finalmente, esta extensa norma concluye adjudicando al Consejo las siguientes funciones:

l) Adoptar normas y métodos recomendados internacionales, de acuerdo con las disposiciones del Capítulo VI del Convenio, designándolos, por razones de conveniencia, como Anexos al Convenio, y notificar a todos los Estados contratantes las medidas adoptadas.

m) Considerar las recomendaciones de la Comisión de Aeronavegación para enmendar los Anexos y tomar medidas de acuerdo con las disposiciones del Capítulo XX.

n) Examinar todo asunto relativo al Convenio que le someta a su consideración un Estado contratante.

En virtud de la gran importancia que estas actividades revisten -especialmente los apartados l) y m)-, nos dedicaremos a su estudio en la próxima entrega de esta serie de artículos.

CONCLUSIÓN.

Hemos completado la presentación en general de la estructura y organización del Consejo de la OACI, así como de sus autoridades y organismos auxiliares y de sus principales funciones obligatorias. Tal como se anticipó, resta aun considerar algunas de estas, lo cual, por razones de espacio, haremos en nuestro próximo artículo, donde también presentaremos aquellas funciones que competen al Consejo con carácter facultativo.

A PARTIR DEL 10 DE JUNIO, ENRIQUE MAURER TOMA EL RELEVO DE

ÁNGEL LUIS ARIAS EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ENAIRE.

NOTA DE PRENSA ENAIRE.

NOTA DE PRENSA



MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

ENAIRE

A partir del 20 de junio, Enrique Maurer toma el relevo de Ángel Luis Arias en la dirección general de ENAIRE.
Nota de Prensa ENAIRE.

- Maurer era hasta ahora el director de Servicios de Navegación Aérea y anteriormente fue el director de Sistemas
- Ángel Luis Arias ha sido director general de ENAIRE durante ocho años
- El relevo se produce una vez superada la mayor crisis de la aviación y tras la firma del III Convenio Colectivo de Control

Madrid, 9 de junio de 2023

El hasta ahora director de Servicios de Navegación Aérea, Enrique Maurer, tomará el relevo de Ángel Luis Arias como director general de ENAIRE el próximo 10 de junio.

El Consejo Rector de ENAIRE respaldó en su reunión del miércoles en el Centro de Control de Madrid-Torrejón de Ardoz una sucesión natural con la que se garantiza la continuidad en la políticas estratégicas adoptadas por el gestor nacional de navegación aérea y trazadas en el Plan de Vuelo 2025 de la entidad pública. No en balde, Maurer ha sido el ‘número dos’ de la Entidad desde su nombramiento en 2017 como director de Servicios de Navegación Aérea.

Con la designación de Enrique Maurer como nuevo director general de ENAIRE, el Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (MITMA) vuelve a refrendar un perfil eminentemente técnico al frente de una empresa que es operador de servicios e infraestructuras críticas y servicios esenciales del Estado.

Esta información puede ser utilizada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes.

Avda. de Aragón, 330 - 28022 Madrid. España. T. +34 912 967 551/53

enaire.es

E. prensa@enaire.es @ENAIRE

P. 1 de 5



A PARTIR DEL 10 DE JUNIO, ENRIQUE MAURER TOMA EL RELEVO DE

ÁNGEL LUIS ARIAS EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ENAIRE.

NOTA DE PRENSA ENAIRE.

NOTA DE PRENSA



MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

ENAIRe =

Nueve años después de la constitución de ENAIRE y con ocho en el cargo de director general, Ángel Luis Arias deja la citada responsabilidad, por decisión personal, tras haber logrado los objetivos que se planteó cuando se constituyó ENAIRE y una vez superada la mayor crisis de la aviación, en la que el operador estatal ha contribuido decisivamente en la recuperación del sector aeronáutico y saliendo de la crisis con endeudamiento cero y unas de las tarifas de navegación aérea más bajas de Europa

Durante todos estos años, ENAIRE ha experimentado una profunda transformación y modernización empresarial, aumentando la inversión en tecnología y en innovación y aumentando la plantilla, hasta convertirse en uno de los líderes europeos de la navegación aérea gracias a un servicio y una labor muy reconocida a escala global por su seguridad, calidad, eficiencia, innovación y sostenibilidad.

Destacar también la consecución de un nuevo Convenio Colectivo de Controladores Aéreos después de 24 años sin lograr acuerdos entre empresa y sindicatos, logrando así la paz social y la unidad de todo el equipo de profesionales de ENAIRE.

Con la dirección general de Ángel Luis Arias, en el marco de los sucesivos planes estratégicos de la organización, el Plan de Vuelo 2020 y el Plan de Vuelo 2025, la seguridad y sostenibilidad han sido prioridades en la gestión de los vuelos junto con la calidad de sus servicios, siendo además motor de la recuperación nacional del transporte aéreo tras la crisis de la Covid-19. Por ello, ENAIRE junto con CRIDA, su filial de Investigación, Desarrollo e Innovación, ha sido galardonada con el Premio CANSO Global de Seguridad Aérea 2021 en la última edición del World ATM Congress 2022 y recibió la felicitación del Gestor de Red europeo (EUROCONTROL) por la calidad de sus servicios en el primer año de tráfico record (2022) tras la pandemia.

Además, ENAIRE es el líder europeo en la eficacia de su Sistema de Gestión de la Seguridad desde 2019, alcanzando y manteniendo desde 2020 el máximo resultado posible (100%).

El hasta ahora director general de ENAIRE será el nuevo representante permanente de España en el Consejo de la OACI, en Montreal, en sustitución de Víctor Aguado.

Esta información puede ser utilizada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes.

Avda. de Aragón, 330 - 28022 Madrid. España. T. +34 912 967 551/53

enaire.es

E. prensa@enaire.es @ENAIRE

P. 2 de 5



A PARTIR DEL 10 DE JUNIO, ENRIQUE MAURER TOMA EL RELEVO DE

ÁNGEL LUIS ARIAS EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ENAIRE.

NOTA DE PRENSA ENAIRE.

NOTA DE PRENSA



MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

ENAIRE =

Enrique Maurer

El nuevo director general, Enrique Maurer, es ingeniero aeronáutico por la Universidad Politécnica de Madrid y cuenta con un Programa de Dirección General de IESE.

Inició su carrera profesional en Dragados y Construcciones en 1993, en el campo del cálculo de estructuras, pasando posteriormente a la empresa DHL España en tareas de gestión de procesos industriales en planta. Se incorporó posteriormente en octubre de 1994, a Aena, en el Departamento de Radioayudas, gestionando diversos proyectos de puesta en servicio de nuevos sistemas de navegación aérea, destacando su responsabilidad al frente de la Oficina de Navegación Aérea en el Plan Barajas.

En 2001 pasó a gestionar el Departamento de Certificación de Navegación por Satélite de Aena, en el que lideró la implantación y despliegue de la infraestructura del sistema EGNOS en España y fue el responsable de proyecto de la primera instalación de aproximación instrumental de precisión GBAS instalada en España, segunda de Europa, en el aeropuerto de Málaga- Costa del Sol, en cooperación estrecha con la FAA USA.

Posteriormente, desde abril de 2004 fue responsable de la gestión de la División de Verificación e Infraestructuras de Aena, liderando obras de especial singularidad para la entonces Aena y promoviendo los primeros vuelos de verificación con Unidades de Verificación en Vuelo Internacionales, para pasar a dirigir en 2008 la Dirección de Explotación de Aena, que englobaba toda la responsabilidad de la explotación técnica, verificación de sistemas de navegación aérea y gestión de información aeronáutica.

Desde 2012, pasó a gestionar la Dirección de Sistemas de Aena (pasando a ENAIRE) hasta abril de 2017, que fusionaba toda la rama de explotación con el área de sistemas en una sola dirección integral, liderando las áreas de ingeniería y explotación técnica de los sistemas de comunicaciones, navegación y vigilancia, sistemas de información/digitalización y todos aquellos sistemas asociados a la gestión del sistema de tráfico aéreo- sistemas ATM. Desde esta posición, se incorporó a su puesto actual como director de Servicios de Navegación Aérea en abril de 2017, ya en ENAIRE tras la creación de la nueva Entidad Pública Empresarial.

Esta información puede ser utilizada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes.

Avda. de Aragón, 330 - 28022 Madrid. España. T. +34 912 967 551/53

[enaire.es](http://www.enaire.es)

E. [@ENAIRe](mailto:prensa@enaire.es)

P. 3 de 5



A PARTIR DEL 10 DE JUNIO, ENRIQUE MAURER TOMA EL RELEVO DE

ÁNGEL LUIS ARIAS EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ENAIRE.

NOTA DE PRENSA ENAIRE.

NOTA DE PRENSA



MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

ENAIRE

Ha sido además presidente del Consejo de Administrador de la Alianza Europea Internacional de Sistemas ITEC en 2018 y 2021, de la que actualmente es socio del Consejo de Administración.

Actualmente es el miembro designado a escala nacional en el Consejo de Administración del Gestor de Red europeo (EUROCONTROL).

En su trayectoria en las distintas Unidades de la actual ENAIRE, ha sido consejero de la Empresa Grupo EAD, responsable de varios Grupos de Estrategia de EUROCONTROL y miembro designado nacional en Paneles de la OACI (AWOG y Panel de Navegación Aérea).

Acerca de ENAIRE

ENAIRE es el gestor nacional de la navegación aérea en España y 4º más importante de Europa..

Como empresa del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana, presta servicio de control en ruta de todos los vuelos y sobrevuelos a través de cinco centros de control en Madrid, Barcelona, Sevilla, Gran Canaria y Palma, así como de las aproximaciones a todos los aeropuertos del país.

Además, 46 aeropuertos reciben los servicios de comunicación, navegación y vigilancia de ENAIRE y 21 aeropuertos cuentan con sus servicios de control de aeródromo, entre ellos los de mayor tráfico del país.

ENAIRE es el cuarto gestor europeo de tráfico aéreo y participa en la Alianza A6, coalición para la modernización del sistema de gestión de tráfico aéreo de los proveedores de navegación aérea responsables de más del 80% del tráfico aéreo europeo. También es miembro de otras alianzas internacionales para el impulso del cielo único europeo como SESAR Joint Undertaking, SESAR Deployment Manager, iTEC, CANSO y OACI.

ENAIRE, como agente responsable identificado por el MITMA para la implantación en España del nuevo concepto para la gestión de drones (U-space) y a través de su plataforma digital, prestará los servicios comunes de información (CISP), esenciales para la prestación de servicios U-space a drones y la movilidad aérea urbana, asegurando convivencia segura de todo tipo de aeronaves.

Esta información puede ser utilizada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes.

Avda. de Aragón, 330 - 28022 Madrid. España. T. +34 912 967 551/53

enaire.es

E. prensa@enaire.es 

P. 4 de 5



A PARTIR DEL 10 DE JUNIO, ENRIQUE MAURER TOMA EL RELEVO DE

ÁNGEL LUIS ARIAS EN LA DIRECCIÓN GENERAL DE ENAIRE.

NOTA DE PRENSA ENAIRE.

NOTA DE PRENSA



MINISTERIO
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD
Y AGENDA URBANA

ENAIRE =

ENAIRE ha obtenido la mayor calificación en el indicador clave de rendimiento en seguridad operacional aérea de toda Europa durante 4 años consecutivos. Además, cuenta con el Sello EFQM 500 por su gestión excelente, eficiente, innovadora y sostenible de los servicios de navegación aérea.

Esta información puede ser utilizada en parte o en su integridad sin necesidad de citar fuentes.

Avda. de Aragón, 330 - 28022 Madrid. España. T. +34 912 967 551/53

enaire.es

E. prensa@enaire.es  @ENAIRE

P . 5 de 5





D. Gerardo Sarmiento Fernández

Jefe de la Oficina de Ciberseguridad de ENAIRE

Responsable de Seguridad de la Información / CISO

Los nuevos desafíos de la ciberseguridad en la aviación.

D. Gerardo Sarmiento Fernández

El desarrollo de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) ha generado un nuevo espacio de relación en el que la rapidez y facilidad de los intercambios de información y comunicaciones han eliminado las barreras de distancia y tiempo.

Según se indica en la Estrategia de Ciberseguridad Nacional, el **ciberespacio**, nombre por el que se designa al dominio global y dinámico compuesto por las infraestructuras de Tecnología de la Información –incluida Internet–, las redes y los sistemas de información y de telecomunicaciones, ha venido a difuminar fronteras, haciendo partícipes a sus usuarios de una globalización sin precedentes que propicia nuevas oportunidades, a la vez que comporta nuevos retos, riesgos y amenazas.

El grado de dependencia de nuestra sociedad respecto de las TIC y el ciberespacio crece día a día. Conocer sus amenazas, gestionar los riesgos y articular una adecuada capacidad de prevención, defensa, detección, análisis, investigación, recuperación y respuesta constituyen elementos esenciales que, desde diferentes ámbitos, confluyen en un mismo concepto: la **ciberseguridad**.

El mundo de la aviación no es ajeno a esta evolución. Muy al contrario, los sectores del transporte aéreo en general y de la navegación aérea en particular están altamente tecnificados, siendo motores y partícipes de esta transformación de un modo muy activo. El alto grado de demanda del sector, unido a la criticidad de sus operaciones, requiere el más alto nivel de concienciación y compromiso por parte de todos.

Algunos de los riesgos y amenazas que se desarrollan en el ámbito aeronáutico son los tradicionales, derivados de la interferencia deliberadamente ilícita de cualquier agente externo con fines criminales. Contra ellos se dispone

de una potente estructura de seguridad que proporciona a la sociedad un nivel de protección elevado, si bien siempre es potencialmente mejorable.

No obstante, existen nuevas amenazas derivadas de la evolución tecnológica del entorno en su conjunto que requieren el desarrollo de nuevos procedimientos y sistemas orientados a la adecuada gestión y mitigación de sus riesgos asociados.

Dicha tecnología está conformada por sistemas de información y telecomunicaciones integrados en redes, en los que se basan tanto sus medios y servicios aéreos (plataformas, radares embarcados, comunicaciones aire-aire, etc.), como terrestres (servicios aeroportuarios, radares y sistemas de control aéreo, sistemas de comunicaciones tierra-tierra y tierra-aire, etc.) o satelitales (navegación basada en geolocalización, etc.).

Bien por omisión, fallo u obsolescencia, esta tecnología es susceptible de presentar carencias en términos de diseño, implementación o mantenimiento que pueden originar graves vulnerabilidades en los mismos. De hecho, los **ciberataques** son una actividad de máxima rentabilidad, dada la facilidad y bajo coste con que se puede atacar la integridad de los datos de estos sistemas. Un ataque efectivo podría desembocar bien en su inoperatividad total o parcial, bien en la falta de fiabilidad por la falsedad de la información que contengan, lo que podría desencadenar desde un mal funcionamiento al colapso de determinados sistemas y servicios, llegando incluso a provocar accidentes mortales.

Esta realidad hace imprescindible la protección de los medios y servicios del sector contra esta clase de amenazas, atendiendo a las principales características de la información y los sistemas de navegación aérea, como son la integridad, la disponibilidad y la autenticidad.

Marco normativo

A la vista de lo anterior queda patente que la navegación aérea es, sin lugar a dudas, uno de los sectores en los que la **seguridad** adquiere un mayor protagonismo. No en vano, a pesar de la gran complejidad de sus operaciones y los sistemas que las sustentan, las cifras lo avalan como el medio de transporte más seguro del mundo.

Ello se traduce en que el marco en el cual se desarrollan estas actividades está fuertemente regulado. Directivas, decretos, leyes, reglamentos o estrategias se van sumando a un escenario normativo cada vez más completo y complejo. En primer lugar, la Directiva (UE) 2016/1148 (*Network and Information Security - NIS*) y su reciente actualización a través de la Directiva (UE) 2022/2555 (**NIS2**) sientan, en términos europeos, las bases de una visión compartida de la Seguridad de las Redes y Sistemas de Información que, en su transposición al ordenamiento jurídico nacional, dan lugar al Real Decreto-ley 12/2018 con idéntica denominación. Como consecuencia de ello, se produce la designación de ENAIRE como **Operador de Servicios Esenciales**, recalando aún más si cabe su papel protagonista en el entramado socioeconómico nacional y, por extensión, la relevancia de la seguridad y continuidad de sus servicios.

Adicionalmente, otras referencias fundamentales en el contexto de la provisión de servicios de navegación aérea son el **Reglamento de Ejecución (UE) 2017/373**, por el que se establecen requisitos comunes para los



proveedores de servicios de gestión del tránsito aéreo/navegación aérea, y el **Reglamento de Ejecución (UE) 2023/203**, relativo a la gestión de los riesgos relacionados con la seguridad de la información que puedan repercutir sobre la seguridad aérea.

Pero, si hay una norma que destaca por encima de las anteriores es, a nivel nacional, el Real Decreto 311/2022, de 3 de mayo, por el que se regula el **Esquema Nacional de Seguridad** (ENS), que a su vez actualiza el ya derogado Real Decreto 3/2010, de 8 de enero. Consiste, esencialmente, en un conjunto de principios básicos y requisitos mínimos que garantizan una protección adecuada de los servicios, sistemas, datos y comunicaciones, cuyo grado de rigurosidad y cumplimiento varía en función de la criticidad de los activos y sistemas de información analizados, valoración que en última instancia se refleja en la categorización de los mismos.

En este contexto, ENAIRE cuenta con sendas certificaciones de conformidad con el ENS en dos ámbitos diferenciados. Por una parte, una primera certificación en categoría media abarca los sistemas de información de gestión empresarial y apoyo a la navegación aérea. Por otra, en categoría alta, se contemplan los sistemas operacionales críticos, directamente involucrados en la provisión de servicios de navegación aérea. Elementos como los sistemas de tratamiento y gestión de planes de vuelo, tráfico aéreo, comunicaciones, navegación, vigilancia, meteorología, información aeronáutica, supervisión y explotación técnica quedan bajo el paraguas de esta certificación, **la más completa y exigente en la materia**.

Además de todos los beneficios que reporta la adecuación y satisfacción de una norma de estas características, esta certificación conlleva para ENAIRE un valor añadido singular, al haber sido el **primer Operador Crítico y de Servicios Esenciales de España en obtenerla**, hecho que sin duda supone todo un hito en su constante compromiso por alcanzar y mantener el más alto nivel de seguridad en todas sus operaciones.

Este importante éxito sitúa a ENAIRE como un claro referente a la vanguardia de la ciberseguridad, gracias al gran esfuerzo y la activa participación de multitud de unidades. Asimismo, cabe destacar que, con la consecución de esta certificación, queda **plenamente satisfecha toda la normativa de ciberseguridad**, nacional e internacional, tanto a nivel general como específica del sector de la aviación, lo que posiciona igualmente a ENAIRE como uno de los más avanzados a nivel europeo.

Programa Técnico de Seguridad

Un aspecto inherente en la provisión de los servicios de navegación aérea, especialmente destacado en el contexto de la ciberseguridad, es sin duda el **tecnológico**. ENAIRE, a través de su Programa Técnico de Seguridad, refuerza aún más la arquitectura, ya de por sí robusta, de sus equipamientos TIC, puntos neurálgicos del transporte aéreo. Se trata de una iniciativa esencial destinada a garantizar la continuidad del servicio y un nivel adecuado de protección de su información, así como de los sistemas y las comunicaciones que le dan soporte.

Este Programa comprende diferentes aspectos, abarcando personas, procesos, herramientas y tecnología, todo ello orientado a la gestión, tanto proactiva como reactiva, de las amenazas, vulnerabilidades y, en general, cualquier incidente de seguridad. Su objetivo último es minimizar el impacto de los mismos en sus redes y servicios,

teniendo en cuenta la rápida evolución, tanto en complejidad como en número, de las amenazas sobre dichas tecnologías.

El factor humano

Además de las herramientas, equipamiento y recursos necesarios, un elemento primordial en la ciberseguridad es el factor humano, **las personas**. Nada de lo anterior es viable si no se cuenta con el respaldo de un equipo multidisciplinar experto, capaz, ágil y eficaz.

Iniciativas como la formación, **concienciación y sensibilización** son claves en la consecución y mantenimiento de los más altos niveles de seguridad. ENAIRE tiene muy presente este principio y lo aborda, además, tratando de acercar el lado más humano y amable de la ciberseguridad a cada una de las personas que componen su plantilla, procurando que se sientan reflejadas en sus actividades cotidianas, tanto profesionales como particulares, de modo que puedan asimilar fácilmente los contenidos e interiorizar mejor las recomendaciones.

Fruto de este esfuerzo, ENAIRE ha sido recientemente galardonada con el **Premio al Programa de Formación Cultura Cibersegura**, concedido por Entelgy, como referente de concienciación en ciberseguridad y de éxito colaborativo entre las áreas técnicas, comunicación y personas, a través de su Oficina de Ciberseguridad, Dirección de Sistemas y Campus ENAIRE.

Este reconocimiento viene a reforzar y confirmar un valor fundamental en ENAIRE, por encima de cuestiones técnicas y más allá de complejas arquitecturas tecnológicas, sobre el que se cimienta la seguridad, ya sea operacional, física o ciberseguridad: **la seguridad es cosa de todos**.





AUGUSTA
ABOGADOS

D. Jaime Fernández Cortés

<https://augustaabogados.com/equipo/jaime-fernandez-cortes/>

El nuevo procedimiento alternativo para la resolución de reclamaciones de pasajeros (Reglamento 261/2004).

D. Jaime Fernández Cortés.

1. Exposición de contexto. antecedentes legislativos y previsión de entrada en vigor.

El pasado 2 de junio entró en vigor un nuevo procedimiento para la resolución de reclamaciones de pasajeros sustentadas en el Reglamento (CE) 261/2004 sobre cancelaciones, denegaciones de embarque y largos retrasos.

El nuevo procedimiento trae causa, en último término, de la Directiva 2013/11/UE, que obligaba a los Estados Miembros a garantizar a los consumidores residentes en la Unión Europea la posibilidad de resolver sus litigios con empresarios establecidos en cualquier Estado miembro mediante la intervención de entidades de resolución alternativa de disputas.

Esta instrucción comunitaria fue transpuesta en nuestro ordenamiento jurídico, a nivel legislativo, en la D.A. 2ª Ley 7/2017, que posteriormente quedó modificada por la D.F. 6ª de la Ley 3/2020. Posteriormente, a nivel gubernamental, la normativa fue desarrollada por la Orden TMA/201/2022, dictada el mes de marzo del pasado año 2022.

En el contexto del anterior marco legislativo únicamente estaba pendiente de publicación una última disposición por la que se acreditara a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea ("AESA") como organismo encargado de la tramitación y resolución de los expedientes seguidos al amparo de la nueva normativa. Esta acreditación de la AESA se publicó el pasado 10 de mayo, mediante la Orden TMA/469/2023.

102



Desde el punto de vista temporal, el nuevo procedimiento es aplicable únicamente a los retrasos, cancelaciones y denegaciones de embarque sucedidas con posterioridad a la mencionada fecha de 2 de junio de 2023 y no para antiguas incidencias, que sólo podrán ser reclamadas en la jurisdicción ordinaria.

2. Características del nuevo procedimiento.

Las principales características del nuevo procedimiento son las siguientes:

- Alcance objetivo: El nuevo procedimiento tendrá por objeto los vuelos a los que se circumscribe la aplicación del Reglamento (CE) 261/2004; esto es, (i) vuelos que despeguen desde España en todos los casos y (ii) vuelos que lleguen a España siempre y cuando sean operados por transportistas de bandera comunitaria.
- Alcance material: Sólo podrán ser sometidos al nuevo procedimiento las reclamaciones fundadas en los supuestos contemplados en el mencionado Reglamento (CE) 261/2004 (cancelaciones, denegaciones de embarque y largos retrasos) y el Reglamento (CE) 1107/2006 (pasajeros de movilidad reducida). Quedan, por lo tanto, excluidas las materias previstas en el Convenio de Montreal, como incidencias de equipaje y lesiones, y las demás reclamaciones derivadas del contrato de transporte. También es previsible que el procedimiento no sirva para la reclamación de daños y perjuicios extravagantes, como daños morales y otras peticiones indemnizatorias no previstas expresamente en los mencionados Reglamentos.
- Naturaleza del procedimiento ADR para los pasajeros: El nuevo procedimiento ADR será voluntario para los pasajeros. En otras palabras, los pasajeros podrán elegir entre el nuevo ADR ante AESA o los procedimientos judiciales habituales ante la jurisdicción ordinaria (actualmente, los Juzgados de Primera Instancia). Por lo tanto, no podemos anticipar hasta qué punto se seguirá realmente en la práctica. Básicamente, el éxito del nuevo procedimiento dependerá de cuánto recurran a él los pasajeros, pero, sobre todo, estará en función de la política que sigan las compañías de reclamación, que son las que actualmente aglutinan la mayor parte de los pleitos que se siguen en la instancia judicial.
- Naturaleza del procedimiento ADR para las compañías aéreas: El nuevo procedimiento ADR es obligatorio para las compañías aéreas, de modo que tienen la obligación de seguirlo si lo inicia el pasajero. Las compañías aéreas pueden solicitar la revisión judicial de la decisión ADR cuando la AESA falle a favor del pasajero, pero dicha decisión tendrá efectos ejecutivos, como se explica a continuación. Las aerolíneas dispondrán de un plazo de dos meses para impugnar la decisión de la AESA ante el juzgado mercantil competente.
- Ejecutividad de las decisiones adoptadas en el ADR: El resultado final del procedimiento ADR no será vinculante para los pasajeros, que pueden simplemente ignorar el resultado del mismo, si es negativo, y acudir posteriormente a la vía judicial. En cambio, en los casos en que la AESA declare una obligación de pago a cargo de la compañía, ésta deberá abonarlo al pasajero y acreditarlo a la AESA en el plazo de un mes. Asimismo, la normativa prevé varios mecanismos para hacer efectiva la obligación que pesa sobre las compañías de abonar las cantidades a las que puedan ser condenadas como resultado del procedimiento:



- (i) la decisión de AESA será ejecutiva, por lo que el pasajero podrá solicitar su ejecución ante los tribunales y
- (ii) las compañías aéreas que no tramiten dicho pago a tiempo pueden ser objeto de procedimientos sancionadores en virtud de la Ley 21/2003, de Seguridad Aérea, con un rango de sanciones que va entre los 4.500 y los 70.000 euros.
- Tramitación de los procedimientos: El procedimiento no deberá durar más de 90 días (salvo prórroga al efecto) y se articulará a través de una secuencia de actuaciones contradictorias similares a las de la instancia judicial:
- (i) escritos iniciales
 - (ii) escritos secundarios tras alegaciones ("audiencia simultánea") -opcional-,
 - (iii) práctica de prueba,
 - (iv) escritos secundarios tras práctica de prueba ("audiencia simultánea"),
- (v) eventual corrección o modificación. La presentación de alegaciones iniciales por parte de las compañías se dividirá en dos partes; una general relativa al vuelo ("Informe 1") y otra relativa al pasajero o al caso concreto ("Informe 2"), con la finalidad de facilitar la gestión de asuntos sucesivos que puedan tramitarse sobre un mismo vuelo.
- Gestión (íntegramente electrónica) del procedimiento: El sistema de tramitación será únicamente electrónico, a través de la plataforma electrónica propia de la AESA. Mediante este sistema se recibirán avisos de notificaciones, en la cuenta de correo electrónico designada por las partes a tal efecto.
- Obligaciones relevantes antes del inicio del procedimiento ADR ante la AESA: La normativa del procedimiento impone ciertas obligaciones previas al inicio del procedimiento arbitral ante la AESA:
- i. Por un lado, los pasajeros están obligados a presentar una reclamación formal a la aerolínea antes de iniciar el procedimiento ADR
 - ii. Por otro lado, las compañías aéreas están obligadas a confirmar la recepción de las reclamaciones que puedan recibir de los pasajeros y a responderles en el plazo de un mes. En caso de desestimación de la reclamación (total o parcial), la compañía aérea deberá informar al pasajero de la posibilidad de presentar dicha reclamación tras el AESA.
 - iii. Los pasajeros podrán presentar sus reclamaciones ante AESA una vez reciban la notificación de la compañía aérea sobre el rechazo total o parcial de la reclamación, o transcurrido un mes sin recibir respuesta alguna. El plazo para presentar reclamaciones ante AESA será de un año desde la presentación de la reclamación formal inicial ante la compañía aérea.
 - iv. La normativa incluye ciertos requisitos de información y transparencia que las compañías aéreas deben cumplir en relación con el nuevo procedimiento.



3. Aspectos críticos del nuevo procedimiento

Por último, interesa mencionar algunos aspectos del nuevo procedimiento que han generado una amplia controversia antes incluso de su puesta en funcionamiento. La posición en que quedan las compañías aéreas es de evidente desequilibrio y no se pueden descartar que reaccionen a la nueva normativa a través de los cauces que tenga a su alcance cuando ello sea posible técnicamente.

La polémica suscitada por la nueva normativa se ha referido, por una parte, al organismo encargado que se encargará en España de la administración y la resolución del ADR y que no es otro que la AESA, organismo que también tiene encomendada la función de inspeccionar y sancionar a las compañías aéreas ("National Enforcement Body") en relación con el cumplimiento del mencionado Reglamento (CE) 261/2004.

Por otra parte, se ha cuestionado también la extraordinaria desigualdad de armas en que la nueva normativa pone a las compañías en relación con las que otorga a los pasajeros y a las compañías de encargadas de la reclamación de sus derechos. Entre los aspectos que han suscitado más controversia destaca el desigual tratamiento dispensado a compañías y pasajeros en relación con el resultado del ADR pero, por encima de todo, la obligación de las compañías de abonar las cantidades a las que puedan ser condenadas a pesar de solicitar la revisión del ADR en sede judicial.

En efecto, nos parece que la nueva normativa limitará muy significativamente o, incluso, impedirá de facto la posibilidad de que las compañías recuperen las cantidades que hayan tenido que abonar en el caso de que los Tribunales reviertan el resultado del contenido mantenido con el pasajero. Habrá que estar, en todo caso, a las eventuales medidas legales que se planteen por parte de las compañías y que ya han sido anunciadas. Es difícil saber en este momento si las aerolíneas optarán por combatir directamente la inminente acreditación de la AESA como órgano encargado de esta materia o bien se inclinarán a través de la llamada "impugnación indirecta" de la nueva normativa en el marco de los procedimientos judiciales en los que se revisen los primeros pronunciamientos ADR que puedan ser impugnados, con las correspondientes medidas cautelares.

Y a ello se sumará, para mayor complejidad, la interesante incógnita sobre cómo cuestionar los aspectos ya previstos en la normativa de rango legal aplicable en la materia -D.A. 2ª Ley 7/2017, posteriormente modificada por la D.F. 6ª de la Ley 3/2020- y que, por lo tanto, sólo podrá ser revisada por infracciones normativas de rango superior (Constitución Española o Derecho Comunitario) y a través de los cauces que puedan plantearse a tal efecto -en el caso de la eventual infracción constitucional, a través de la oportuna cuestión de constitucionalidad; en el caso de la eventual infracción de derecho comunitario, a través de cuestión prejudicial ante el TJUE o bien la senda directa apuntada por éste en su Sentencia de 28.6.2022 (asunto C-278/20)-.





Dra. Dña Silvia J. Taus Reggi

Manager de Technical Records

Departamento de Ingeniería en Swiftair

Tecnología y Ley: Startup en los Aeropuertos Españoles.

Tecnología y Ley: Startup en los Aeropuertos Españoles.

Dra. Dña Silvia J. Taus Reggi.¹

¿Qué es exactamente una Startup? Un Startup, es una organización humana con gran capacidad de cambio, que desarrolla productos o servicios a través del uso de nuevas tecnologías con un modelo de negocio escalable que permita un crecimiento rápido y sostenido en el tiempo. Como ejemplos de Startup tenemos muchos, tanto a nivel nacional como internacional, entre ellas están: Google, Facebook o Privalia, que empezaron como Startup y se han convertido en empresas de gran dimensión.

Entre sus características encontramos:

¹ Dra. Silvia J Taus Reggi: Máster en Derecho Aéreo y Espacial y miembro de AEDAE, es autora del libro "Perú: Política Aero-Comercial y la Quinta Libertad", ha sido Jefe de División de Contratos y Seguimientos de la Gerencia de Ventas de Servicios de los aeropuertos gestionados por CORPAC. (Perú) Directora del Departamento Legal de la Dirección General de Transporte Aéreo del Perú. Asesora Internacional de Servicios de Aeropuertos Bolivianos S.A. SABSA, Asesora de Aerolíneas y de Talleres Aeronáuticos en Perú, Vocal de Instituto Peruano de Derecho Aéreo Espacial, IPDA. Miembro de la Comisión Consultiva de Aviación del Colegio de Abogados de Lima. Ha publicado diversos artículos sobre aeropuertos, política aero-comercial y aviación en general. La Unión de Periodistas de Aviación UPA, la nombró Personaje del Año y el IPDA le otorgó una condecoración académica por su trabajo en la aviación. En España ha trabajado en la Oficina de Tráfico Aéreo ARO /AIS del aeropuerto de Cuatro Vientos y en el ACC. de Torrejón en áreas de Planificación y CRAMI. Actualmente se encuentra ejerciendo de Manager de Technical Records, Departamento de Ingeniería, en Swiftair.

- a.- Modelos de negocios innovadores.
- b.- Costos de operación mínimos, comparado con las empresas tradicionales.
- c.- Apuesta por un crecimiento acelerado.
- d.- Obtención de financiación principalmente a través de inversores privados o business angels.
- e.- Tienen un uso intensivo de la tecnología.
- f.- Aplican el Marketing Digital, para darse a conocer.
- g.- Simplifican los procesos de comercialización o de prestación de servicios.
- h.- Operan generalmente con un organigrama horizontal y en constante evolución.
- i.- Los trabajadores de este tipo de empresas deben estar altamente cualificados.

El cliente cautivo dentro del aeropuerto, el principal motor: Dentro de la cadena de valor en los aeropuertos, el pasajero es la principal razón de su existencia. La finalidad de un aeropuerto es "Servir al Pasajero".

Sin pasajeros no habría aeronaves que paguen el derecho al aterrizaje, ni empresas de transporte que trasladen pasajeros, ni comercios, ni servicio de migración, equipaje, check-in, Money change, sueldos de empleados públicos, etc.

Desde tomar un simple café, pagar el parking, hasta embarcar o desembarcar, se necesita de una infraestructura eficiente, segura, rápida, casi siempre informatizada y en tiempo real.

Existen empresas que buscan adaptar un aeropuerto del futuro para traerlo al mundo de hoy, venciendo cinco retos: 1º agilidad en trámites, 2º desplazamiento al aeropuerto, 3º comunicación con el viajero, 4º sostenibilidad y 5º gestión con el equipaje.

Actualmente, existen Startups dedicadas a soluciones digitales para el viajero, el mismo que demanda destinos más inteligentes incluso antes de llegar al aeropuerto, aplicando inteligencia artificial a los negocios turísticos para mejorar la atención al cliente con hologramas interactivos y chatbots o dedicados a la facturación fuera del aeropuerto, optimizando y simplificando el check in, mejorando el flujo de pasajeros, ahorro de tiempo y menos estrés, no solo para el usuario, sino para los empleados que prestan el servicio, tanto en el lado aire como en el lado tierra.

Si bien es cierto, los avances tecnológicos nos facilitan y organizan la vida, también lo hace el desarrollar una estructura legal sólida, que vele por ambas partes y también frente a terceros. Para ello, es necesario tener los siguientes conceptos a considerar:

Los Estatutos: La gran mayoría de las Startup eligen la sociedad limitada, por ser la figura mercantil más sencilla y que menor desembolso inicial requiere. Con un capital social de 3.000 euros podremos poner en marcha nuestra startup. Este capital no tiene derecho a devolución para los socios, y se mantiene estable en el tiempo.



Otro punto a resolver es si el target del nuevo Startup, tendrá presencia nacional y/o internacional, ya que los organismos para preservar los derechos, serán diferentes, independientemente de los tratados, convenios bilaterales ó multilaterales que protegerán la innovación en más de un territorio.

Luego viene la firma de la escritura de constitución de sociedad, obtención del CIF, liquidación del impuesto de transmisiones patrimoniales y actos jurídicos documentados y finalmente la inscripción en el Registro Mercantil.

Derechos en Internet y Protección de Datos (LOPD): Una vez constituida la empresa y teniendo en cuenta que la gran mayoría de los Startup, se caracterizan por su presencia en internet y redes sociales, es fundamental conocer los deberes que rodean este medio.

El RGPD define “tratamiento” como “cualquier operación o conjunto de operaciones realizadas sobre datos personales o conjunto de datos personales, ya sea por procedimientos automatizados o no, como la recogida, registro, organización, estructuración, conservación, adaptación o modificación, extracción, consulta, utilización, comunicación por transmisión, difusión o cualquier otra forma de habilitación de acceso, cotejo o interconexión, limitación, o destrucción”.

Es un hecho que, toda Startup va a tratar datos de carácter personal en algún momento. “El lícito consentimiento requiere una acción del usuario, y nunca será válido el obtenido a través de una inacción del usuario” La aplicación de las políticas de protección de datos desde el diseño y por defecto, exigidas por el RGPD, estarán orientadas a la minimización de los riesgos, respecto a perdida y/o robo de información.

Proteger la marca: La marca es uno de los activos intangibles más importantes. La identidad de la marca es un conjunto de elementos que permiten a la Startup expresar su propuesta de valor de una forma propia, diferencial y perdurable en el tiempo. Es fundamental ser titular de aquellos signos que permita ser identificados con los clientes y que aspira ser identificado dentro del mercado. Es a su vez, un activo intangible con valor patrimonial en sí mismo que, en un momento dado, puede ser cedida, dada en garantía o utilizarse para constituir una hipotecamobiliaria.

Acuerdos sobre la propiedad intelectual: Muchas veces los Startup no adoptan una forma jurídica “completa” (relación técnico-jurídica), sobre el negocio y objetivo de sus fundadores ya que, durante la etapa de su nacimiento, no se es consciente de los posibles riesgos legales a los que se pueden enfrentar, si no se llega a un acuerdo previo.

Esta situación se debe a que normalmente, toda la atención para la creación de un Startup, se centra en las aplicaciones informáticas cuyas características debe incluir la innovación, la economía, la logística, facilidad de entender y usar, que trabajen en tiempo real y a disposición del suscriptor las 24/7, pudiendo estar la propiedad intelectual en un segundo plano, al menos momentáneamente, mientras se saca el proyecto adelante.

Es por ese motivo que, los socios integrantes de un Startup, deben dejar claro quién o quiénes será (n) propietarios del software o la tecnología en la que se apoya el negocio. También se debe documentar cómo se gestionará la propiedad de las creaciones que surjan posteriormente durante la vida de la empresa, ya sea a consecuencia del trabajo de los socios, de los colaboradores o de los trabajadores, respectivamente.



Contratos de trabajo: En el ámbito laboral hay condiciones que rigen por ley para todos los contratos y otras que aplican a determinados sectores de actividad, que no pueden modificarse. Toda empresa, sobre todo si recién inicia su actividad, debe conocer estos aspectos y saber cuáles otros puede o no negociar.

La regulación en un contrato de trabajo dentro de un período de prueba para evaluar las cualidades de la persona para el cargo, así como la inclusión de un pacto de exclusividad o de no competencia, entre otras tantas, son cuestiones que deben regularse por escrito.

Convenios de accionistas: A través de estos convenios, los socios fijan las reglas de juego en todos aquellos aspectos no previstos en el estatuto o contrato social, relacionados con el funcionamiento de la sociedad y la toma de decisiones.

Los llamados convenios de accionistas o pactos de socios, pueden evitar problemas en cuestiones vitales para el funcionamiento del negocio, como son la posibilidad de contraer préstamos o dar bienes en garantía. Sirven también para distribuir el poder decisario cuando todos los socios tienen el mismo porcentaje de participación en la empresa, así como para acordar otras cuestiones no menos importantes, como las condiciones para el ingreso de nuevos socios, el desarrollo de actividades en competencia con la sociedad, períodos de permanencia de socios claves, etcétera.

El 22 de diciembre del 2022, se publicó en el BOE el texto refundido de la Ley de Fomento del ecosistema de las empresas emergentes. (Ley Startups).

El espíritu de esta ley es transformar nuestro modelo productivo en uno basado en la I+D+I y convertir a España en el principal HUB de innovación Sur de Europa.

Entre las novedades que ofrece esta Ley se encuentran:

- Reducción de costes y de tiempo: Que se logra eliminando cargas burocráticas.
- Se gestiona mediante el NIF, eliminando el NIE: Permitiendo facilidades para inversores extranjeros.
- Ventajas para emprendedores en materia de seguridad social, y otro tipo de ventajas fiscales y en trámites de extranjería para la atracción de inversión internacional.
- Tratamiento del Stock Options: Que es una fórmula retributiva que permite a los empleados, directivos y colaboradores, obtener acciones de la empresa donde trabajan, a un precio inferior al de mercado, siendo una manera de remunerar a los empleados de una compañía y, en especial, a los directivos.
- Ventajas en materia de Impuesto de Sociedades: Tales como reducción del tipo impositivo durante los primeros 4 ejercicios desde la creación de la startup, así como facilidades para el aplazamiento de deudas tributarias.
- La causa de disolución por pérdidas: Que generen un desequilibrio patrimonial, se exime durante 3 años si se demuestra que ese desequilibrio es inherente a la condición de startup.

Finalmente indicar que, un Startup está rodeado de medios tecnológicos a través del uso intensivo de las tecnologías y de la información y la comunicación (TIC's), apoyado en un modelo de negocio escalable, el cual le



permite un crecimiento rápido, sostenido en el tiempo, y con gestión en tiempo real, por ende, desde el punto de vista legal requiere un refuerzo y actualización constante, debido a que se presentarán situaciones inéditas que darán lugar a nuevas legislaciones y jurisprudencias.

Por otro lado, está el consumidor que no da tanta importancia a las características objetivas del producto, pero si de lo que aporta dentro de su vida cotidiana o el sentimiento que le genera y los Startups lo han entendido así, paralelamente a esta realidad, las Startups están creando nuevas formas jurídicas y tecnológicas de acuerdo a su naturaleza y demanda y ha llegado para expandirse y quedarse.



Imagen blig/ocio/-starups-minerva





D. Manuel Estepa Montero

Profesor de Derecho Administrativo,
Universidad Complutense de Madrid

EASA impulsa la integración segura de la inteligencia artificial en la aviación civil.

D. Manuel Estepa Montero.

El pasado 10 de mayo de 2023, la Agencia de Seguridad Aérea de la Unión Europea (EASA) procedió a anunciar la publicación de su Hoja de ruta de IA 2.0 (*EASA AI roadmap 2.0*), que tiene como meta primordial el imponer un enfoque centrado en el ser humano para la integración paulatina de la inteligencia artificial (IA) en la aviación.

El memorándum presentado hace unas semanas amplía la propuesta que se publicó en febrero de 2020 (*EASA AI roadmap 1.0*), aprovechando la experiencia ya adquirida en casos concretos de uso de IA que involucran a partes interesadas de la industria de la aviación, el mundo académico y los centros de investigación.

El documento proporciona un plan integral para la introducción segura y fiable de la IA en la aviación, desde un enfoque orientado hacia el cuidado de la salud personal, la seguridad, la fiabilidad de la IA, la consideración de los factores humanos y de los valores éticos. Y es que el desarrollo de la hoja de ruta de IA de la AESA forma parte de los esfuerzos en curso de la Agencia por promover la integración segura de las tecnologías nuevas y emergentes en la aviación.

Se trata de un documento que será objeto de cambios permanentes. Para ello, se prevé un proceso regular de revisión que permita su crecimiento, desarrollo y perfeccionamiento a través de las conclusiones e ideas que surjan

los encuentros y coloquios con los miembros del sector; pero también mediante trabajos prácticos sobre el desenvolvimiento de la IA en los que la Agencia ya se encuentra inmersa.

Entando ahora en el detalle de su contenido, la Hoja de ruta AI 2.0 de EASA describe cuál es la visión de la Agencia respecto de las consideraciones éticas y de seguridad de la IA en la aviación. Proporciona un plan de acción integral para el Programa EASA AI y fija la senda para la ordenación de los conceptos a considerar; así como de las actividades normativas previstas. Además, sirve de base para los debates de la Agencia con todas las partes interesadas.

La nueva versión de la hoja de ruta parte de una serie de directrices éticas, que coadyuvan, en su conjunto, al logro de un análisis integral de la IA. Los referidos fundamentos éticos se concretan en prestar especial atención a las necesidades y capacidades del personal de la Agencia y a su labor de supervisión; a la robustez técnica y la seguridad de las soluciones que se alcancen; al logro de la mayor privacidad y de la mejor gobernanza de datos; a hacer efectivo el paradigma de la transparencia en su desarrollo y manejo; garantizar la efectividad de las notas de la diversidad, la no discriminación y la equidad en los desarrollos técnicos; la consecución del mayor bienestar social y ambiental posible; así como en propiciar la vigencia del principio de responsabilidad en el funcionamiento del sistema

Los fundamentos deontológicos mencionados conducen, por consiguiente, a un análisis integral de la IA que se sustentará en tres grandes ejes: la garantía de su correcto funcionamiento técnico, la relevancia del factor humano; y la minoración de los riesgos derivados de la seguridad.

En línea con los desafíos identificados con carácter previo y la necesidad de hacer viable un concepto fiable de IA, los expertos han identificado cinco grandes objetivos:

1. Desarrollar un marco de fiabilidad de la IA centrado en el ser humano.
2. Convertir a AESA en una autoridad de supervisión líder para la IA.
3. Apoyar el liderazgo de la industria europea de la aviación en IA.
4. Contribuir a una agenda europea de investigación en IA eficiente.
5. Contribuir activamente a las estrategias e iniciativas de IA de la UE.

Sobre los valores y desafíos enunciados, la versión actualizada de la Hoja de Ruta centra su atención, como es lógico, en el impacto que la IA tendrá en los ámbitos más destacados de la aviación civil (diseño y operatividad de las aeronaves, producción y mantenimiento de estas, medioambiente, gestión del tráfico aéreo, aeródromos, drones y ciberseguridad). De ellos destaca especialmente los epígrafes referidos, respectivamente, a la gestión del tráfico aéreo y a los drones por ser los de mayor proyección para la generalidad de los usuarios finales y el público en general.

Así, en cuanto al primer apartado, el relativo a la gestión del tráfico aéreo, el dominio ATM/ANS (*Air Traffic Management/Air Navigation Service, Gestión del Tráfico Aéreo/Servicio de Navegación Aérea*) prevé importantes despliegues de aplicaciones AI/LM (*Artificial Intelligence/Learning Machine, Inteligencia Artificial/Aprendizaje Automático de Máquinas*, concepto este último que analizo al final del presente artículo). Así, de modo particular,



los asistentes habilitados ya para IA se han introducido en las operaciones de apoyo a los controladores de tránsito aéreo (controladores de tránsito aéreo o air traffic controllers, ATCOs), a los puestos de gestión de flujos (Flow Management Positions, FMPs) y a otros usuarios finales del dominio ATM/ANS. Solo por citar un ejemplo, el informe menciona que dichos asistentes pueden mejorar las predicciones de trayectoria 4D, incrementando así la calidad y precisión de cualquier evaluación de la situación local o de red (detección temprana de puntos críticos).

De esta manera, el análisis de datos sobre patrones climáticos, configuraciones de sectores, congestiones de tráfico aéreo y otros factores, los modelos de AI / LM podrían apoyar la optimización de las rutas de vuelo para reducir el tiempo en el aire, el consumo de combustible y, en última instancia, los costos.

De otra parte, por lo que toca a la integración de las aeronaves tripuladas y no tripuladas, garantizando al mismo tiempo el uso compartido seguro del espacio aéreo entre los usuarios y, en última instancia, la implementación de servicios avanzados de U-space, tales desafíos solo serán posibles con altos niveles de automatización y uso de tecnologías disruptivas como AI/LM. Lo anterior porque la gestión del tráfico aéreo convencional (ATM), cuenta como elemento de referencia al controlador humano; por lo general, se encuentra poco automatizada; y, además, tiene un importante componente analógico. Sin embargo, en contexto saturados como los de U-Space, se hace indispensable avanzar hacia una dirección automatizada del tráfico en la que la IA constituirá un elemento decisivo¹.

Por consiguiente, la implementación temprana de soluciones de AI/LM será esencial para permitir grandes operaciones complejas de drones en entornos que evolucionan rápidamente y donde se aplican requisitos estrictos, como áreas urbanas o torres de control regionales (*control tower regions*, CTRs) congestionadas. Como muestra, las soluciones de AI/LM podrían permitir una reacción dinámica y rápida (por ejemplo, un cambio autónomo de trayectoria) a variaciones repentinas en el entorno operativo (como sucedería en el caso de encuentros o amenazas inesperadas; o para lograr la implementación de una reconfiguración o restricción dinámica del espacio aéreo). A lo que ha de añadirse que las soluciones de IA / ML desempeñarán un papel crucial para permitir la realización segura de las operaciones de drones también en el supuesto de una situación de contingencia o emergencia, por ejemplo, ante la detección de obstáculos (v.gr., grúas), la definición o predicción de las condiciones de formación de hielo o la determinación de riesgos en el suelo (por ejemplo, cuando se constata la presencia de público en un lugar de aterrizaje planificado previamente).

Con lo que cabe concluir que la implementación eficiente de U-space, para hacer frente a un gran número de drones que operan simultáneamente en el mismo volumen de espacio aéreo no será posible utilizando enfoques tradicionales. IA/ LM se convertirá en un habilitador clave para satisfacer los requisitos de rendimiento requeridos para la funcionalidad de tales escenarios.

Finalmente, interesa destacar que, casi de modo simultáneo con el lanzamiento de la nueva versión de la Hoja de Ruta de la Inteligencia Artificial 2.0 de EASA, el día siguiente, 11 de mayo de 2023, la Agencia anunció la puesta a disposición del público de un informe de 260 páginas como parte de su proyecto de investigación MLEAP ("Machine Learning Application Approval", es decir, Aprobación de la aplicación de aprendizaje automático). Esta iniciativa es

¹ Vid. Redacción, *U-Space: contexto de garantía para los drones*, MAPFRE Global Risks, visitado el 10-06-23. Disponible en: www.mapfreglobalrisks.com



uno de los principales proyectos de EASA AI Roadmap 2.0 y forma parte de los esfuerzos continuados de la Agencia para promover la integración segura de tecnologías nuevas y emergentes en la aviación. "Machine Learning" o aprendizaje automático es una rama de la inteligencia artificial que permite que las máquinas puedan, de manera autónoma, sin requerir una programación previa, aprender de manera automática. Así, por ejemplo, una aplicación de música o de TV de pago puede realizar ofertas que sean de interés para el usuario concreto que las emplea.

La historia del aprendizaje automático comienza en 1959 cuando Arthur Samuel, Ingeniero de IBM y experto en la creación de juegos por ordenador, definió este concepto, consigiéndose en los años 70 que el ordenador I701 de la conocida marca informática ganara a una persona experta al juego de las damas. Posteriormente, ya en 1996, se lograría superar la hazaña anterior, al conseguir que el sistema "Deep Blue" ganara al ajedrez al entonces campeón del mundo Garri Kaspárov².

Pues bien, este reciente informe destaca un conjunto de conceptos anticipados para la evaluación y certificación de sistemas basados en IA que respaldan las entregas ("productos") de la hoja de ruta de EASA, y ayuda a los directivos de la industria a planificar nuevas estrategias para implementar IA en sus organizaciones humanas y técnicas.

²² Redacción, Qué es learning machine y qué usos tiene en la actualidad, Repsol, visitado el 09-06-23. Disponible en: www.repsol.com. Manuel López Mechilone, Inteligencia Artificial y uno de sus pioneros, A.L. Samuel, Uno cero, 31-03-2015, Disponible en: www.unocero.com. Debora Yao, 25 years ago today; How Deep Blue Vs Kasparov Changed AI forever, AI business, visitado el 09-06-23. Disponible en: www.aibusiness.com





D. Guillermo Alcántara Rodríguez

Colaborador AEDAE

Artículos y Legislación.

D. Guillermo Alcántara Rodríguez.



Artículos en español

Los cohetes más potentes de la historia aceleran la carrera hacia la Luna

<https://elpais.com/ciencia/2023-03-26/los-cohetes-mas-potentes-de-la-historia-aceleran-la-carrera-hacia-la-luna.html>

Bruselas obliga a Italia a recuperar 400 millones de euros prestados a Alitalia

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12204676/03/23/Bruselas-obliga-a-Italia-a-recuperar-una-ayuda-ilegal-de-400-millones-de-euros-a-la-aerolinea-Alitalia.html>

¿Por qué están desapareciendo los asientos reclinables de los aviones?

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12106739/01/23/Por-que-estan-desapareciendo-los-asientos-reclinables-de-los-aviones.html>

Aena firma la concesión de 11 aeropuertos en Brasil y pasa a controlar el 20% del tráfico aéreo

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12207529/03/23/Aena-firma-el-contrato-de-concesion-de-11-aeropuertos-en-Brasil-entre-ellos-CongonhasSo-Paulo.html>



Iberia elevará un 14% su plantilla con más de 2.400 contrataciones para potenciar su oferta este verano

<https://cincodias.elpais.com/companias/2023-03-31/iberia-elevara-un-14-su-plantilla-con-mas-de-2400-contrataciones-para-potenciar-su-oferta-este-verano.html>

Las redes enloquecen con unos objetos voladores en el cielo español, finalmente identificados

https://videos.elmundo.es/v/0_d9z2irci-las-redes-enloquecen-con-unos-objetos-voladores-en-el-cielo-espanol-finalmente-identificados?count=0

Así es Skydweller, el avión manchego de vuelo perpetuo que Google y Meta no lograron

https://www.elmundo.es/economia/empresas/2023/04/03/6429a18dfddffa1568b4577.html?intcmp=parati_portada

Cielo Único Europeo: ¿Avance o riesgo para el sector aéreo?

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12142944/02/23/Cielo-Unico-Europeo-Avance-o-riesgo-para-el-sector-aereo.html>

Galicia moviliza 334 millones en su polo aeroespacial y recibe a Airbus como nuevo socio

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12211843/03/23/Galicia-moviliza-334-millones-en-su-polo-aeroespacial-y-recibe-a-Airbus-como-nuevo-socio.html>

Unidas Podemos propone prohibir los vuelos cortos que compitan con el tren

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12210392/03/23/Unidas-Podemos-plantea-prohibir-los-viajes-en-avion-en-Espana-siempre-que-se-pueda-ir-en-tren.html>

Las mejores imágenes espaciales de marzo: explosión en el cielo...

<https://www.elmundo.es/album/ciencia-y-salud/ciencia/2023/03/31/64232dc8fc6c83b81d8b45e6.html>

Un bólido artificial ilumina el cielo en varios puntos de la Península en su reentrada en la atmósfera

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-02/un-bolido-artificial-ilumina-el-cielo-en-varios-puntos-de-la-peninsula-en-su-reentrada-en-la-atmosfera.html>

El archivo madrileño que custodia los datos del telescopio más potente del mundo: "En una sola imagen hay trabajo para años"

<https://www.elmundo.es/papel/historias/2023/04/02/6426fd8afddff44a28b4581.html>

Viaje al Centro de Control del mejor telescopio jamás creado: "El único factor que limita la vida del James Webb es el fuel"

<https://www.elmundo.es/papel/historias/2023/04/01/6426b89ae4d4d8fa228b45b9.html>



Científicos chinos descubren evidencias de una reserva de agua en la Luna

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/03/27/6421c06721efa0e07a8b45a2.html>

Una mujer y un hombre negro viajarán a la Luna por primera vez en la historia

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-03/la-nasa-presenta-a-los-cuatro-astronautas-que-viajaran-a-la-luna-por-primeravez-en-50-anos.html>

Estos son los cuatro astronautas que orbitarán la luna en 2024

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/03/642ac02fe4d4d89d588b458d.html>

Google lanza un nuevo programa de ahorro en Vuelos: si el precio de un viaje cae, te devuelven la diferencia

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12215012/04/23/Google-lanza-un-nuevo-programa-de-ahorro-en-Vuelos-si-el-precio-de-un-viaje-cae-te-devuelven-la-diferencia.html>

Victor Glover, astronauta del 'Artemis 2': "La primera persona que irá a Marte ya va al colegio"

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-04/victor-glover-astronauta-del-artemis-2-la-primera-persona-que-ira-a-marte-ya-va-al-colegio.html>

Virgin Orbit, la empresa de lanzamiento de satélites de Richard Branson, se declara en bancarrota

<https://www.elmundo.es/economia/empresas/2023/04/04/642c275d21efa0a2368b45a5.html>

Cómo evitar el estornudo que puede llevar vida a Marte

<https://elpais.com/ciencia/vacio-cosmico/2023-04-06/como-evitar-el-estornudo-que-puede-llevar-vida-a-marte.html>

El sueño de Galileo: una misión a las lunas de Júpiter que podrían albergar vida

<https://www.elmundo.es/papel/historias/2023/04/08/642da175e4d4d8725c8b457b.html>

Luna de Pascua y el encuentro de Mercurio con Venus

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/09/642d917dfddfff0b98b459e.html>

Vuelos sin piloto de 30 minutos para dos personas: así es el megadrón de la Policía

<https://elpais.com/tecnologia/2023-04-08/vuelos-sin-piloto-de-30-minutos-para-dos-personas-asi-es-el-megadron-de-la-policia.html>

Estos son los tres mejores aeropuertos del mundo

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12192849/03/23/estos-son-los-tres-mejores-aeropuertos-del-mundo.html>



Iberia garantizará los empleos de Air Europa cuando obtenga la autorización de compra

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12216808/04/23/iberia-garantizara-los-empleos-de-air-europa-cuando-obtenga-la-autorizacion-de-compra.html>

El puerto de Sagunto 'resucita' los dirigibles: prueba su uso para el control portuario

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12218854/04/23/el-puerto-de-sagunto-resucita-los-dirigibles-prueba-su-uso-para-el-control-portuario.html>

Sateliot lanza este martes el primer nanosatélite de baja órbita sobre 5G

<https://www.eleconomista.es/telecomunicaciones/noticias/12220792/04/23/sateliot-lanza-este-martes-el-primer-nanosatelite-de-baja-orbita-sobre-5g-.html>

Estas son las aerolíneas mejor y peor valoradas por sus usuarios, según una encuesta de OCU

[https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12220660/04/23/estas-son-las-aerolineas-mejor-y-peor-valoradas-por-sus-usuarios-seguin-una-encuesta-de-ocu.html](https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12220660/04/23/estas-son-las-aerolineas-mejor-y-peor-valoradas-por-sus-usuarios-segun-una-encuesta-de-ocu.html)

El inventor de satélites que caben en una cocina

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/11/6433b960fc6c83ce598b4599.html>

La mayor misión a Júpiter busca vida en océanos sepultados bajo el hielo

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-11/la-mayor-mision-a-jupiter-busca-vida-en-oceanos-sepultados-bajo-el-hielo.html>

La nave espacial europea Juice despegó rumbo a Júpiter

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/13/6437dae021efa0e82d8b4590.html>

Lanzada con éxito la misión "Juice" a Júpiter

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-14/lanzamiento-de-la-mision-juice-a-jupiter.html>

La privatización de las torres enfrenta al sector aéreo

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12230108/04/23/la-privatizacion-de-las-torres-enfrenta-al-sector-aereo.html>

Generalitat y Gobierno coinciden en que el El Prat debe captar más vuelos intercontinentales pese a las discrepancias por la ampliación

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12228214/04/23/generalitat-y-gobierno-coinciden-en-que-el-el-prat-debe-captar-mas-vuelos-intercontinentales-pese-a-las-discrepancias-por-la-ampliacion-.html>



Los aeropuertos de España superan por tercer mes las cifras pre-Covid con 53,6 millones de pasajeros

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12225560/04/23/los-aeropuertos-de-espana-superan-por-tercer-mes-las-cifras-precovid-y-llegan-a-536-millones-de-pasajeros.html>

Así es Starship, el sistema de transporte espacial más potente del mundo que Elon Musk prueba hoy

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/17/643d00bc21efa0b13d8b459e.html>

Un tribunal absuelve a Air France y Airbus del peor accidente aéreo de la historia de Francia en el que murieron 228 personas

<https://elpais.com/internacional/2023-04-17/un-tribunal-absuelve-a-air-france-y-airbus-del-peor-accidente-aereo-de-la-historia-de-francia-en-el-que-murieron-228-personas.html>

Alumnos mostoleños diseñan un microsatélite que estudia la potabilidad del agua

<https://www.elmundo.es/madrid/2023/04/17/643cf423fddff90b38b458e.html>

Redondos, esféricos o de otras formas: el Pentágono examina 650 ovnis

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-19/el-pentagono-examina-650-ovnis.html>

Aena ultima un megaconcurso de 1.500 millones para los servicios de seguridad en sus 45 aeropuertos

<https://cincodias.elpais.com/companias/2023-04-20/aena-ultima-un-megaconcurso-de-1500-millones-para-los-servicios-de-seguridad-en-sus-45-aeropuertos.html>

Un pasajero violento obliga a desviar un vuelo de Air Europa desde Caracas a Madrid

<https://elpais.com/videos/2023-04-18/video-un-pasajero-violento-obliga-a-desviar-un-vuelo-de-air-europa-desde-caracas-a-madrid.html?autoplay=1>

El hipnotizante paseo espacial de dos cosmonautas rusos

https://videos.elmundo.es/y/0_zsfqdqiw-el-hipnotizante-paseo-espacial-de-dos-cosmonautas-rusos?count=0

Los pilotos de Air Europa convocan huelga para el puente de mayo

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12235946/04/23/los-pilotos-de-air-europa-convocan-huelga-para-el-puente-de-mayo.html>

Los tripulantes de Vueling en Francia convocan una huelga para abril y mayo

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12235379/04/23/los-tripulantes-de-vueling-en-francia-convoca-una-huelga-para-abril-y-mayo.html>

Airbus y los sindicatos pactan un alza salarial del 7,95%, la mayor revalorización de su historia en España

<https://bit.ly/3JA7ImB>



Lanzamiento del Starship: el cohete de SpaceX explota en su primer test de prueba

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/20/6440f8b7e4d4d87e0f8b45af.html>

El cohete 'Starship' de Elon Musk explota minutos después del despegue

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-20/lanzamiento-de-starship-la-nave-de-elon-musk-para-llegar-a-la-luna.html>

'Starship' explota minutos después del despegue

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-20/lanzamiento-de-starship-la-nave-de-elon-musk-para-llegar-a-la-luna.html>

¿Por qué ha explotado 'Starship'? Las claves del lanzamiento fallido del cohete de Musk

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-20/por-que-ha-explotado-starship-las-claves-del-lanzamiento-fallido-del-cohete-de-elon-musk.html>

El día se convierte en noche durante un espectacular eclipse de sol total en Australia

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/20/6440f44021efa0dc1b8b45be.html>

Las claves de la explosión durante el lanzamiento del Starship de SpaceX: ¿fracaso o éxito parcial?

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/20/6441645de4d4d813658b45ba.html>

Barcelona-El Prat reactiva los vuelos intercontinentales

<https://www.economista.es/infraestructuras-servicios/noticias/12238198/04/23/barcelonael-prat-reactiva-los-vuelos-intercontinentales-.html>

El Starship de Musk explota a los cuatro minutos de su despegue

https://www.economista.es/flash/20230420/#flash_36860

Aena alerta de obstáculos para desplegar a tiempo su Plan Fotovoltaico

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12237249/04/23/aena-alerta-de-obstaculos-para-desplegar-a-tiempo-su-plan-fotovoltaico-.html>

Arrojando luz sobre el Sol

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-24/arrojando-luz-sobre-el-sol.html>

La CNMC pide a Aena que evite conflictos de interés con Enaire en la liberalización de torres

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12238750/04/23/la-cnmc-pide-a-aena-que-evite-conflictos-de-interes-con-enaire-en-la-liberalizacion-de-torres.html>



Ferrovial negocia comprar el 30% del Aeropuerto de Bolonia a los Benetton

<https://www.eleconomista.es/infraestructuras-servicios/noticias/12239966/04/23/ferrovial-negocia-comprar-el-30-del-aeropuerto-de-bolonia-a-los-benetton.html>

Las aerolíneas programan un 3% más de vuelos para verano por el tráfico de las islas y Andalucía

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12241980/04/23/las-aerolineas-programan-un-3-mas-de-vuelos-para-verano-con-el-trafico-de-las-islas-y-andalucia.html>

Un pájaro choca con el motor de un avión en pleno vuelo y se incendia

https://videos.elmundo.es/v/0_t8f73r42-un-pajaro-choca-con-el-motor-de-un-avion-en-pleno-vuelo-y-se-incendia?count=0

Japón intenta aterrizar la primera nave privada en la Luna

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-25/japon-intenta-aterrizar-la-primera-nave-privada-en-la-luna.html>

No solo reventó la nave 'Starship': los destrozos en el área del lanzamiento ponen en guardia a la NASA

<https://elpais.com/ciencia/2023-04-26/no-solo-revento-la-nave-starship-los-destrozos-en-el-area-del-lanzamiento-ponen-en-guardia-a-la-nasa.html>

Naves espaciales: de las fantasías de Hollywood a los trucos reales para visitar mundos lejanos

<https://elpais.com/ciencia/vacio-cosmico/2023-04-29/naves-espaciales-de-las-fantasias-de-hollywood-a-los-trucos-reales-para-visitar-mundos-lejanos.html>

Las mejores imágenes espaciales de abril: Una mariposa cósmica, Urano en infrarrojo y el semiéxito del lanzamiento del Starship

<https://www.elmundo.es/album/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/30/644bbdf3fddffdb268b459b.html>

Encuentran terbio, un rarísimo metal pesado, en la atmósfera del exoplaneta más caliente de la galaxia

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/27/644a5318fddffea1a8b45a5.html>

Captan por primera vez la imagen de un agujero negro supermasivo y de su chorro de materia

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/26/64491237fddff177c8b45d7.html>

Esta aurora boreal en Extremadura es la imagen del día de la NASA

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/26/64491c1be4d4d89d018b45ba.html>

Los astrónomos resuelven 60 años después el misterio de los cuásares, los objetos más poderosos del Universo

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/26/644874a821efa0f5308b45bc.html>



Japón pierde la comunicación con Hakuto-R, la nave privada que ha intentado alunizar

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/04/25/6447fa1dfc6c83ad528b4595.html>

Gravedad 0 y mucho picante, así se come en el espacio

<https://elpais.com/gastronomia/2023-05-02/gravedad-0-y-mucho-picante-asi-se-come-en-el-espacio.html>

Panduro (Hispasat): "La nueva constelación de satélites va a ser vital para el nuevo orden mundial"

<https://elpais.com/economia/2023-05-03/panduro-hispasat-la-nueva-constelacion-de-satelites-va-a-ser-vital-para-el-nuevo-orden-mundial.html>

Las zonas 'terminator' de los exoplanetas: nuevas formas de buscar vida extraterrestre

<https://elpais.com/ciencia/2023-05-03/las-zonas-terminator-de-los-exoplanetas-nuevas-formas-de-buscar-vida-extraterrestre.html>

De Valladolid a California y al espacio: así se desarrolló el polarímetro que mide las partículas del aire

<https://elpais.com/espana/2023-05-03/de-valladolid-a-california-y-al-espacio-asi-se-desarrollo-el-polarimetro-que-mide-las-particulas-del-aire.html>

Goodman proyecta 130 millones de inversión para hacer seis naves en el polo logístico de Barajas

<https://www.eleconomista.es/infraestructuras-servicios/noticias/12254763/05/23/goodman-proyecta-130-millones-de-inversion-para-hacer-seis-naves-en-el-polo-logistico-de-barajas.html>

Barajas recupera el 99,8% de tráfico y se distancia de Frankfurt y Schiphol

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12254364/05/23/barajas-recupera-el-998-de-trafico-y-se-distancia-de-frankfurt-y-schiphol.html>

El segundo aeropuerto de Madrid dará entrada a un fondo de inversión para ser una realidad

<https://www.eleconomista.es/infraestructuras-servicios/noticias/12249222/04/23/el-segundo-aeropuerto-de-madrid-dara-entrada-a-un-fondo-de-inversion-para-ser-una-realidad.html>

Segunda jornada de huelga en Air Europa con 18 vuelos afectados

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12253897/05/23/segunda-jornada-de-huelga-en-air-europa-con-18-vuelos-afectados-.html>

Así es el nuevo A350 de Iberia para dominar los trayectos de largo radio

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12108136/01/23/asi-es-el-nuevo-a350-de-iberia-para-dominar-los-trayectos-de-largo-radio.html>



Estos son los aeropuertos españoles e internacionales mejor y peor valorados por sus viajeros

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12250135/04/23/estos-son-los-aeropuertos-espanoles-e-internacionales-mejor-y-peor-valorados-por-sus-viajeros.html>

Portugal prevé iniciar la privatización de TAP en julio tras una evaluación independiente

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12248991/04/23/portugal-preve-iniciar-la-privatizacion-de-tap-en-julio-tras-una-evaluacion-independiente.html>

Aena roza el beneficio pre-Covid con 133 millones y mejora su negocio comercial un 12%

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12245451/04/23/aena-roza-el-beneficio-precovid-con-113-millones-y-mejora-su-negocio-comercial-un-12.html>

Por qué los billetes de avión están tan caros y lo seguirán estando

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12247755/04/23/por-que-los-billetes-de-avion-estan-tan-caros-y-lo-seguiran-estando.html>

Heathrow (Ferrovial) eleva previsiones y recupera el 95% de tráfico

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12246608/04/23/heathrow-ferrovial-eleva-previsiones-y-descarta-volver-al-dividendo-en-2023.html>

Pablo Álvarez comienza su entrenamiento de astronauta: "Estoy deseando ver a algún europeo yendo a la Luna en la nave Orión"

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/03/64523ff921efa0392a8b4571.html>

El astronauta Pablo Álvarez, tras sus primeras pruebas: "Te preparan para conocer tus límites en situaciones extremas"

<https://elpais.com/ciencia/2023-05-03/el-astronauta-pablo-alvarez-tras-sus-primeras-pruebas-te-preparan-para-conocer-tus-lmites-en-situaciones-extremas.html>

Investigadores descubren las huellas dactilares de las primeras estrellas del universo

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/03/64529305fddff97118b458a.html>

Se observa por primera vez cómo desaparece un planeta, engullido por un sol moribundo

https://videos.elmundo.es/v/0_5j8w9ysk-se-observa-por-primera-vez-como-desaparece-un-planeta-engullido-por-un-sol-moribundo?count=0

Iberia releva a Javier Sánchez Prieto y nombra presidente y CEO a Fernando Candela

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12258885/05/23/iberia-releva-a-javier-sanchez-prieto-y-nombra-presidente-y-ceo-a-fernando-candela.html>



Aena se queda sin ofertas por los 'duty free' en El Prat y Barajas

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12256827/05/23/aena-se-quedasin-ofertas-por-los-duty-free-en-el-prat-y-barajas.html>

Iberia, 50&50GL y CAE se alían para promocionar las carreras aeronáuticas entre las jóvenes

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12256100/05/23/iberia-5050gl-y-cae-se-alian-para-promocionar-las-carreras-aeronauticas-entre-las-jovenes.html>

IAG reduce sus pérdidas un 89% y mejora previsiones para 2023

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12259412/05/23/iag-pierde-87-millones-hasta-marzo-pero-logra-beneficio-operativo-y-mejora-sus-previsiones.html>

Los pilotos de Air Europa lanzan un órdago a la dirección y extienden la huelga

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12264293/05/23/los-pilotos-de-air-europa-lanzan-un-ordago-y-extienden-la-huelga.html>

Así es el 'crucero aéreo' de lujo que recorre el mundo

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12252466/04/23/asi-es-el-crucero-aereo-de-lujo-que-recorre-el-mundo.html>

Los astrónomos revelan la mayor explosión cósmica jamás vista

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/12/645d84fefddfffb4568b456f.html>

Dufry cede terreno en los 'duty free' de Aena frente a Lagardère

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12269765/05/23/dufry-cede-terreno-en-los-duty-free-de-aena-y-lagardre-irrumpe-en-su-oferta.html>

Las aerolíneas europeas suben precios y logran rentabilidad récord por billete

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12266400/05/23/las-aerolineas-europeas-suben-precios-y-logran-rentabilidad-record-por-billete.html>

La Justicia europea da la razón a Ryanair y anula el rescate de Alemania a Lufthansa

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12267170/05/23/el-tribunal-general-le-da-la-razon-a-ryanair-y-anula-la-decision-de-la-comision-de-ayudar-a-lufthansa.html>

Air Nostrum, la aerolínea que estuvo a punto de ser una empresa de autobuses

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12266361/05/23/air-nostrum-la-aerolinea-que-estuvo-a-punto-de-ser-una-empresa-de-autobuses.html>



Condenada la aerolínea Ryanair por prohibir a dos policías viajar con sus armas

<https://www.elmundo.es/economia/empresas/2023/05/16/64631236fddff71428b45a2.html>

El promotor del segundo aeropuerto de Madrid ficha a EY para buscar socios

<https://www.eleconomista.es/infraestructuras-servicios/noticias/12275338/05/23/el-promotor-del-segundo-aeropuerto-de-madrid-ficha-a-ey-para-buscar-socios.html>

Vueling operará en verano al mismo nivel de 2019 y 2022

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12274045/05/23/vueling-operara-en-verano-al-mismo-nivel-de-2019-y-2022-.html>

Airbus gana la partida a Boeing en la entrega de aviones comerciales entre enero y abril

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12273582/05/23/airbus-gana-la-partida-a-boeing-en-la-entrega-de-aviones-comerciales-entre-enero-y-abril.html>

Los aeropuertos de Vigo y Santiago crecen en pasajeros en abril y alcanzan niveles prepandemia

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12272009/05/23/los-aeropuertos-de-vigo-y-santiago-crecen-en-pasajeros-en-abril-y-alcanzan-niveles-prepandemia.html>

La flota mundial de aviones aumentará un 33% en los próximos 10 años

<https://elpais.com/economia/2023-05-16/la-flota-mundial-de-aviones-aumentara-un-33-en-los-proximos-10-anos.html>

Josef Aschbacher, jefe de la ESA: "Si Europa quiere seguir siendo potencia económica, tiene que convertirse en potencia espacial"

<https://elpais.com/ciencia/2023-05-17/josef-aschbacher-jefe-de-la-esa-si-europa-quiere-seguir-siendo-potencia-economica-tiene-que-convertirse-en-potencia-espacial.html>

Aena perfila su oferta para seguir en Cartagena de Indias hasta 2031

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12277459/05/23/aena-perfila-su-oferta-para-seguir-en-cartagena-de-indias-hasta-2031.html>

Stellantis invierte 138 millones en Archer Aviation para desarrollar taxis aéreos

<https://www.eleconomista.es/motor/noticias/12279353/05/23/stellantis-invierte-138-millones-en-archer-aviation-para-desarrollar-taxis-aereos.html>

Air Europa llega a un preacuerdo para el convenio de tripulantes que recoge una subida del 11,9%

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12281299/05/23/air-europa-llega-a-un-preacuerdo-para-el-convenio-de-tripulantes-que-recoge-una-subida-del-119.html>



Camas en clase turista: el precio que cobra esta aerolínea por dormir 4 horas en un vuelo largo

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12278535/05/23/camas-en-clase-turista-el-precio-que-cobra-esta-aerolinea-por-dormir-4-horas-en-un-vuelo-largo.html>

Las reservas mundiales para viajar en verano son un 35% superiores a 2022, según IATA

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12283819/05/23/las-reservas-mundiales-para-viajar-en-verano-son-un-35-superiores-a-2022-segun-iata.html>

ITP Aero contratará 250 personas para desarrollar el programa FCAS

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12282646/05/23/itp-aero-contratara-250-personas-para-desarrollar-el-programa-fcas.html>

La primera astronauta española ayudará a que el ser humano pueda establecerse en la Luna

<https://www.elmundo.es/uestudio/2023/05/18/646621c6fddff8bd8b45c0.html>

Jonathan Hoyle (Lockheed Martin): "El F-35 es una oportunidad para la industria española"

<https://www.elmundo.es/espana/2023/05/20/6466452c21efa0745c8b45bb.html>

Piezas caducadas y fallos en el aire ocultados: las sanciones lastran la seguridad de la aviación rusa

<https://elpais.com/internacional/2023-05-20/piezas-caducadas-y-fallos-en-el-aire-ocultados-las-sanciones-lastran-la-seguridad-de-la-aviacion-rusa.html>

¿Blanqueamiento o hito espacial? Arabia Saudí ya tiene en órbita a su primera mujer astronauta

<https://elpais.com/ciencia/2023-05-22/blanqueamiento-o-hito-espacial-arabia-saudi-ya-tiene-en-orbita-a-su-primer-mujer-astronauta.html>

Ryanair remonta las pérdidas de la pandemia al ganar 1.430 millones en su último ejercicio fiscal

<https://elpais.com/economia/2023-05-22/ryanair-remonta-las-perdidas-de-la-pandemia-al-ganar-1430-millones-en-su-ultimo-ejercicio-fiscal.html>

Air Europa cancela 14 vuelos este lunes, el primer día de una nueva huelga de sus pilotos

<https://elpais.com/economia/2023-05-21/air-europa-cancela-14-vuelos-este-lunes-el-primer-dia-de-una-nueva-huelga-de-sus-pilotos.html>

¿Fin a los vuelos ultrabaratos? El modelo 'low cost' se agota cuando los pasajeros se lanzan a volar

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12286293/05/23/fin-a-los-vuelos-ultrabaratos-el-modelo-low-cost-se-agota-cuando-los-pasajeros-se-lanzan-a-volar.html>



Aena recibe competencia para gestionar el aeropuerto de Cartagena de Indias

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12286959/05/23/aena-recibe-competencia-para-gestionar-el-aeropuerto-de-cartagena-de-indias.html>

Huelga de Air Europa: cómo reclamar hasta 600 euros si te cancelan el vuelo

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12287478/05/23/como-reclamar-hasta-600-euros-si-te-afecta-la-huelga-de-air-europa.html>

De lanzar modelos de cohetes en la huerta alicantina a fabricar el primer lanzador español: PLD Space, lista para probar el Miura 1

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/23/646b4f1de4d4d87f608b45a5.html>

El Miura 1, el primer cohete espacial 100% español, en gráficos

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/24/646ce824fc6c832f6a8b4597.html>

Air Europa incrementa su oferta de verano un 13% y programa más de 8,5 millones de plazas

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12287654/05/23/air-europa-incrementa-su-oferta-de-verano-un-13-y-programa-mas-de-85-millones-de-plazas.html>

Francia prohíbe desde hoy los vuelos cortos dentro del país con alternativa en tren

<https://www.elmundo.es/economia/2023/05/23/646cc16afc6c83f6458b45ad.html>

Francia prohíbe los vuelos nacionales entre destinos conectados por un tren de menos de dos horas y media

<https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2023-05-24/francia-prohibe-los-vuelos-domesticos-entre-destinos-conectados-por-un-tren-de-menos-de-dos-horas-y-media.html>

El fracaso de los satélites de Richard Branson: su negocio termina troceado y vendido por una miseria

<https://www.eleconomista.es/telecomunicaciones/noticias/12290506/05/23/el-fracaso-de-los-satelite-de-richard-branson-su-empresa-termina-troceada-y-vendida-por-una-miseria.html>

IAG ejecuta el 70% de la recompra de acciones para pagar la compra de Air Europa

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12290441/05/23/iag-ejecuta-el-70-de-la-recompra-de-acciones-para-pagar-la-adquisicion-de-air-europa.html>

Fechas de la huelga de Air Europa: cuántos vuelos estarán afectados en mayo y junio

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12290233/05/23/fechas-de-la-huelga-de-air-europa-cuantos-vuelos-estaran-afectados-en-mayo-y-junio.html>



"Nunca me he sentido tan avergonzada": una aerolínea obliga a una pasajera a pesarse antes de un vuelo

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12289759/05/23/nunca-me-he-sentido-tan-avergonzada-una-aerolinea-obliga-a-una-pasajera-a-pesarse-antes-de-un-vuelo.html>

Endesa, Iberdrola y Acciona pujan en el plan de Aena para abaratar su luz

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12286949/05/23/endesa-iberdrola-y-accionapujan-en-el-plan-de-aena-para-abaratar-su-luz.html>

La mancha solar gigante que podría descargar una poderosa llamada sobre la Tierra y desatar una tormenta de radiación

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/25/646f02bf21efa0eb4f8b456e.html>

Lufthansa confirma el acuerdo con el Gobierno italiano para la compra del 41% de ITA Airways por 325 millones

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12293049/05/23/lufthansa-confirma-el-acuerdo-con-el-gobierno-italiano-para-la-compra-del-41-de-ita-airways-por-325-millones.html>

Aena recibe interés de 17 empresas para su 'megaconcurso' de seguridad

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12292373/05/23/aena-recibe-interes-de-17-empresas-para-su-megaconcurso-de-seguridad.html>

Vídeo | Un avión de Asiana Airlines logra aterrizar tras la apertura de una de sus puertas

<https://elpais.com/videos/2023-05-26/video-un-avion-de-asiana-airlines-logra-aterrizar-tras-la-apertura-de-una-de-sus-puertas.html?autoplay=1>

IAG ejecuta el 70% de la recompra de acciones para pagar la compra de Air Europa

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12290441/05/23/iag-ejecuta-el-70-de-la-recompra-de-acciones-para-pagar-la-adquisicion-de-air-europa.html>

Los controladores aéreos denuncian fallos de seguridad en los aeropuertos con el control privatizado

<https://elpais.com/economia/2023-05-29/los-controladores-aereos-denuncian-fallos-de-seguridad-en-los-aeropuertos-con-el-control-privatizado.html>

El hombre detenido por abrir la puerta de salida de un avión en vuelo se enfrenta a hasta 10 años de prisión

<https://www.elmundo.es/internacional/2023/05/28/647330bbe4d4d804248b45a0.html>

El cohete 'Miura 1', listo para despegar y abrir la primera puerta española al espacio

<https://elpais.com/ciencia/2023-05-28/el-cohete-miura-1-listo-para-despegar-y-abrir-la-primerpuerta-espanola-al-espacio.html>



Más de medio millar de vuelos semanales en España cubren hoy trayectos que pueden realizarse en tren en dos horas y media

<https://elpais.com/clima-y-medio-ambiente/2023-05-27/mas-de-medio-millar-de-vuelos-semanales-en-espana-cubren-hoy-trayectos-que-pueden-realizarse-en-tren-en-dos-horas-y-media.html>

España intenta hoy su primer salto al espacio con el lanzamiento del cohete 'Miura 1'

<https://elpais.com/ciencia/2023-05-31/espana-intenta-este-miercoles-su-primer-salto-al-espacio-con-el-lanzamiento-del-cohete-miura-1.html>

Todo listo para el lanzamiento del Miura, el primer cohete español privado

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/31/6475fec5e4d4d83d148b45bc.html>

Corea del Norte falla en el lanzamiento de su primer satélite espía

<https://www.elmundo.es/internacional/2023/05/31/64769019fddff7b708b45a7.html>

Bill Nelson, director de la NASA: "Creo que llegaremos a Marte en 2040, sólo quedan 17 años"

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/30/6474cea0fddffdc048b45b9.html>

Horario del lanzamiento del cohete español Miura 1: dónde ver el despegue online y en directo

<https://www.economista.es/tecnologia/noticias/12300414/05/23/horario-del-lanzamiento-del-cohete-espanol-miura-1-donde-ver-el-despegue-online-y-en-directo.html>

PLD Space mete a España en una carrera espacial de 3.000 millones de dólares

<https://www.economista.es/actualidad/noticias/12301338/05/23/pld-space-mete-a-espana-en-una-carrera-espacial-de-3000-millones-de-dolares.html>

Estos son los 18 vuelos cancelados por Air Europa por la huelga de pilotos este martes 30 de mayo

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12299914/05/23/estos-son-los-18-vuelos-cancelados-por-air-europa-por-la-huelga-de-pilotos.html>

Aena relanza la puja por los 'duty free' en Cataluña y Madrid tras quedar desierta

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12300880/05/23/aena-relanza-la-puja-por-los-duty-free-en-cataluna-y-madrid-tras-quedarse-desierta-.html>

Aena promociona a Sonia Corrochano como directora de Planificación Aeroportuaria

<https://www.economista.es/infraestructuras-servicios/noticias/12299337/05/23/aena-promociona-a-sonia-corrochano-como-directora-de-planificacion-aeroportuaria.html>



En directo: cancelan el lanzamiento del Miura 1, el primer cohete privado español

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/05/31/6475fec5e4d4d83d148b45bc.html>

Suspendido el lanzamiento del cohete español 'Miura 1' por las malas condiciones meteorológicas

<https://elpais.com/ciencia/2023-05-31/suspendido-el-lanzamiento-del-cohete-espanol-miura-1-por-condiciones-meteorologicas-adversas.html>

Esta es la primera aerolínea que reembolsará los billetes a quienes les toque mesa electoral

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12302477/05/23/esta-es-la-primera-aerolinea-que-reembolsara-los-billetes-a-quienes-les-toque-mesa-electoral.html>

Indra compra la británica Park Air para reforzarse en comunicaciones aeroespaciales y defensa

<https://www.economista.es/tecnologia/noticias/12305175/06/23/indra-acuerda-la-compra-de-la-britanica-park-air-para-crecer-en-comunicaciones-aeroespaciales-y-de-defensa.html>

Málaga recupera la conexión directa entre Andalucía y Nueva York

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12304050/06/23/malaga-recupera-la-conexion-directa-entre-andalucia-y-nueva-york.html>

Iberia suma 15 destinos de Europa a su red de vuelos para la temporada de verano

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12304580/06/23/grupo-iberia-suma-anade-15-destinos-a-su-red-para-este-verano.html>

Iberia propone un nuevo plan para exprimir la alta velocidad en Barajas

<https://cincodias.elpais.com/companias/2023-06-02/iberia-propone-un-nuevo-plan-para-exprimir-la-alta-velocidad-en-barajas.html>

Los pilotos de Air Nostrum convocan una huelga indefinida diaria

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12306178/06/23/los-pilotos-de-air-nostrum-convocan-una-huelga-indefinida-diaria.html>

Las aerolíneas certifican su recuperación y esperan beneficios por más de 9.000 millones

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12308523/06/23/las-aerolineas-certifican-su-recuperacion-y-esperan-beneficios-por-mas-de-9000-millones.html>

El caos aéreo amenaza de nuevo a los aeropuertos europeos este verano

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12310647/06/23/el-caos-aereo-amenaza-de-nuevo-a-los-aeropuertos-europeos-este-verano-.html>



Iberia defiende el mercado doméstico en España frente a la prohibición de los vuelos cortos

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12310196/06/23/iberia-defiende-el-mercado-domestico-en-espana-frente-a-la-prohibicion-de-los-vuelos-cortos.html>

Qué hacer si tienes un vuelo con Air Nostrum cancelado por la huelga

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12310226/06/23/que-hacer-si-tienes-un-vuelo-con-air-nostrum-cancelado-por-la-huelga.html>

Huelga de pilotos en Air Nostrum: estos son los vuelos que se verán afectados

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12310023/06/23/huelga-de-pilotos-en-air-nostrum-estos-son-los-vuelos-que-se-veran-afectados.html>

El "Made in China" llega a los cruceros y aviones comerciales: así avanza Pekín hacia la autosuficiencia en la fabricación de alta gama

<https://www.elmundo.es/economia/macroeconomia/2023/06/07/647f44c621efa058788b4585.html>

El piloto de la avioneta interceptada por cazas del Ejército de EEUU se quedó inconsciente en pleno vuelo

<https://www.elmundo.es/internacional/2023/06/06/647f0ab621efa0502f8b457b.html>

Garzón investiga a siete aerolíneas por su política de equipajes de mano tras la polémica de las ensaimadas de Ryanair

<https://www.elmundo.es/economia/2023/06/07/6480641b21efa0267b8b45ac.html>

Los pilotos de Air Europa convocan nuevas huelgas desde el 19 de junio hasta el 2 de julio

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12312629/06/23/los-pilotos-de-air-europa-convocan-nuevas-huelgas-hasta-julio.html>

El "colegio milagro" de una pedanía de Sevilla llega a la NASA

<https://elpais.com/educacion/2023-06-08/el-colegio-milagro-de-una-pedania-de-sevilla-llega-a-la-nasa.html>

Hispasat trabaja para poder hablar con el móvil desde la Luna en 2030

<https://www.eleconomista.es/telecomunicaciones/noticias/12315335/06/23/hispasat-trabaja-para-poder-hablar-con-el-movil-desde-la-luna-en-2030.html>

Muerte a los billetes 'low cost', larga vida a las vacaciones no aptas para todos los bolsillos

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12316003/06/23/muerte-a-los-billetes-low-cost-larga-vida-a-las-vacaciones-no-aptas-para-todos-los-bolsillos.html>



En las tripas del Aeropuerto de Barajas: guiso de pangolín, deportación de cadáveres y policías antidroga estrellas de 'realities'

<https://www.elmundo.es/madrid/2023/06/09/648316f9fc6c83d35a8b45fa.html>

El Sol, el factor desconocido que explica por qué se caen los satélites

<https://elpais.com/ciencia/vacio-cosmico/2023-06-10/el-sol-el-factor-desconocido-que-explica-por-que-se-caen-los-satelite.html>

El 'Hubble' se cae: el estudio de SpaceX y NASA que podría darle un empujoncito y una nueva vida

https://elpais.com/ciencia/vacio-cosmico/2022-10-29/el-hubble-se-cae-el-estudio-de-spacex-y-nasa-que-podria-darle-un-empujoncito-y-una-nueva-vida.html#?rel=mas_sumario

Nuevo aplazamiento del lanzamiento del cohete español Miura por culpa del fuerte viento en Huelva

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/06/10/648423a3fc6c83cc568b457b.html>

Ryanair se defiende de Garzón: "Ofrecemos tarifas bajas a clientes preocupados por el precio, como estudiantes o temporeros"

<https://www.elmundo.es/economia/2023/06/10/648348f1fc6c830d628b4621.html>

Ryanair peleará por las cesiones que Bruselas exija a Iberia y Air Europa

<https://cincodias.elpais.com/companias/2023-06-12/ryanair-peleara-por-las-cesiones-que-bruselas-exija-a-iberia-y-air-europa.html>

El cohete español Miura busca pioneros para su carrera espacial: PLD oferta más de 40 puestos

<https://www.economista.es/tecnologia/noticias/12320103/06/23/el-cohete-espanol-miura-busca-pioneros-para-su-carrera-espacial-pld-oferta-mas-de-40-puestos.html>

Verano por las nubes en Andalucía: las aerolíneas ofertan más de 26 millones de asientos

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12313694/06/23/verano-por-las-nubes-en-andalucia-las-aerolineas-ofertan-mas-de-26-millones-de-asientos-.html>

Aena logra récord de tráfico mensual y apuntala la recuperación tras la pandemia

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12318942/06/23/aena-logra-record-de-trafico-mensual-y-apuntala-la-recuperacion-tras-la-pandemia.html>

El Aeropuerto de Zaragoza crece el 6,5% en pasajeros en mayo

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12319947/06/23/el-aeropuerto-de-zaragoza-crece-el-65-en-pasajeros-en-mayo.html>



Un evento solar 'terminator' dispara las tormentas geomagnéticas y auroras boreales insólitas

<https://elpais.com/ciencia/2023-06-13/un-evento-solar-terminator-dispara-el-pico-de-tormentas-geomagneticas-y-auroras-boreales-insolitas.html>

Hispasat lanza la próxima semana su Internet rural a 35 euros y suma a Telefónica para su comercialización

<https://www.elmundo.es/economia/empresas/2023/06/13/6487199fe4d4d84c768b45a7.html>

Ryanair aumenta su cuota hasta el 23% frente a Iberia y Vueling

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12320114/06/23/ryanair-aumenta-su-cuota-hasta-el-23-frente-a-iberia-y-vueling.html>

Aena logra récord de tráfico mensual y apunta la recuperación tras la pandemia

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12318942/06/23/aena-logra-record-de-trafico-mensual-y-apunta-la-recuperacion-tras-la-pandemia.html>

Frente común empresarial para reclamar a Aena la segunda pista del aeropuerto de Alicante

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12321639/06/23/frente-comun-empresarial-para-reclamar-a-aena-la-segunda-pista-del-aeropuerto-de-alicante-.html>

El sector de la aviación pide más medidas que incentiven la producción de SAF y menos penalizaciones

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12322957/06/23/el-sector-de-la-aviacion-pide-mas-medidas-que-incentiven-la-produccion-de-saf-y-menos-penalizaciones.html>

Los pilotos denuncian que Air Europa incumple el preacuerdo verbal y mantienen la huelga

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12325904/06/23/los-pilotos-denuncian-que-air-europa-ha-incumplido-el-preacuerdo-verbal-y-mantienen-la-huelga.html>

La primera de las estrellas cercanas en convertirse en supernova: ¿Cuándo explotará Betelgeuse?

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/06/18/648b166521efa0471e8b45ad.html>

Vuelven a abortar el lanzamiento del Miura 1 desde Huelva

<https://www.elmundo.es/ciencia-y-salud/ciencia/2023/06/17/648d085afddff28608b45f3.html>

Suspendido por segunda vez el lanzamiento del 'Miura 1' por un fallo medio segundo antes del despegue

<https://elpais.com/ciencia/2023-06-17/suspendido-por-segunda-vez-el-lanzamiento-del-miura-1-por-un-fallo-en-el-proceso-previo-al-despegue.html>

Bain e Indra chocan por la valoración de ITP: el fondo cree que vale el doble

<https://bit.ly/3prBrBW>



El Gobierno fija los servicios mínimos para la huelga de Air Europa: 65% en vuelos peninsulares

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12327595/06/23/el-gobierno-fija-los-servicios-minimos-para-la-huelga-de-air-europa-65-en-vuelos-peninsulares.html>

Plus Ultra Líneas Aéreas se incorpora a la Asociación Internacional del Transporte Aéreo (IATA)

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12327030/06/23/plus-ultra-lineas-aereas-se-incorpora-a-la-asociacion-internacional-del-transporte-aereo-iata-.html>

¿Qué tienen en común las imágenes del cielo naranja de Nueva York con la búsqueda de las galaxias (¿más?) lejanas?

<https://elpais.com/ciencia/vacio-cosmico/2023-06-17/que-tienen-en-comun-las-imagenes-del-cielo-naranja-de-nueva-york-con-la-busqueda-de-las-galaxias-mas-lejanas.html>

Los billetes para volar al extranjero se encarecieron un 12,4% en mayo y suman 14 meses al alza

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12329423/06/23/los-billetes-para-volar-al-extranjero-se-encarecieron-un-124-en-mayo-y-suman-14-meses-al-alza.html>

Airbus vende 500 aviones a IndiGo, el mayor contrato de la historia de la aviación comercial

<https://elpais.com/economia/2023-06-19/airbus-vende-500-aviones-a-indigo-el-mayor-contrato-de-la-historia-de-la-aviacion-comercial.html>

Grupo Lufthansa ubica en Barcelona un hub digital que creará 300 empleos en dos años

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12330573/06/23/grupo-lufthansa-ubica-en-barcelona-un-hub-digital-que-creara-300-empleos-en-dos-anos.html>

Vídeo | El astronauta español de la Agencia Espacial Internacional, Pablo Álvarez, en 10 palabras

<https://elpais.com/videos/2023-06-20/video-el-astronauta-espanol-de-la-agencia-espacial-internacional-pablo-alvarez-en-10-palabras.html?autoplay=1>

Hoteles y aerolíneas se lanzan a captar turistas de EE UU ante el enfriamiento en la UE

<https://cincodias.elpais.com/companias/2023-06-20/hoteles-y-aerolineas-se-lanzan-a-captar-turistas-de-ee-uu-ante-el-enfriamiento-en-la-ue.html>

Airbus firma con IndiGo el mayor pedido de la historia: 500 aviones hasta 2035

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12331343/06/23/airbus-firma-con-indigo-el-mayor-acuerdo-de-la-historia-con-un-pedido-de-500-aviones-.html>

Inmersiones submarinas y vuelos al espacio: viajes 'fuera de ruta' solo al alcance de ricos

<https://bit.ly/44IMStv>



MÁLAGA: Un pasajero salta al vacío para no perder su vuelo

<https://elpais.com/#popup1>

Casi una decena de analistas ve a IAG con un dividendo del 2,6% en 2025

<https://www.economista.es/mercados-cotizaciones/noticias/12332748/06/23/casi-una-decena-de-analistas-ve-a-iag-con-un-dividendo-del-26-en-2025.html>

Aena remodela su consejo y da entrada a dos nuevas dominicales de Enaire

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12332568/06/23/aena-remodela-su-consejo-y-da-entrada-a-dos-nuevas-dominicales-.html>

Estos son los vuelos cancelados por la huelga de Air Europa del miércoles 21 de junio 2023

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12332351/06/23/estos-son-los-vuelos-cancelados-por-la-huelga-de-air-europa-del-miercoles-21-de-junio-2023.html>

Aernnova fabricará las alas del avión supersónico de la norteamericana Boom

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12332308/06/23/aernnova-fabricara-las-alas-del-avion-supersonico-de-la-norteamericana-boom.html>

Iberia y Vueling cifran en 22.000 millones la inversión necesaria en SAF para las aerolíneas

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12334262/06/23/iberia-y-vueling-cifran-en-22000-millones-la-inversion-necesaria-en-saf-para-las-aerolineas.html>

Estos son los vuelos cancelados por la huelga de Air Europa del jueves 22 de junio 2023

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12334828/06/23/estos-son-los-vuelos-cancelados-por-la-huelga-de-air-europa-del-jueves-22-de-junio-2023.html>

Airbus supera a Boeing en pedidos por la demanda de Asia

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12337283/06/23/airbus-supera-a-boeing.html>

Vueling y Volotea, acusadas de 'greenwashing' ante la Comisión Europea

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12336854/06/23/vueling-y-volotea-acusadas-de-greenwashing-en-la-comision-europea.html>

Estos son los vuelos cancelados por la huelga de Air Europa del viernes 23 de junio 2023

<https://www.economista.es/transportes-turismo/noticias/12336767/06/23/estos-son-los-vuelos-cancelados-por-la-huelga-de-air-europa-del-viernes-23-de-junio-2023.html>



Iryo y Air Europa conectarán 66 destinos en viajes combinados de tren y avión

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12336164/06/23/iryo-y-air-europa-conectaran-66-destinos-en-viajes-combinados.html>

Estas son las recomendaciones para evitar el 'jet lag' en vuelos de larga duración

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12337760/06/23/estas-son-las-recomendaciones-para-evitar-el-jet-lag-en-vuelos-de-larga-duracion.html>

Los pilotos de Sepla desconvocan la huelga en Air Nostrum

<https://www.eleconomista.es/transportes-turismo/noticias/12338365/06/23/los-pilotos-de-sepla-desconvocan-la-huelga-en-air-nostrum.html>



Artículos en francés

Climat: prendrons-nous encore l'avion dans vingt ans?

<https://www.lefigaro.fr/actualite-france/climat-prendrons-nous-encore-l'avion-dans-vingt-ans-20230327>

Transport aérien: vent de consolidation dans le ciel européen

<https://www.lefigaro.fr/societes/transport-aerien-vent-de-consolidation-dans-le-ciel-europeen-20230327>

SES pourrait devenir le géant mondial des satellites

<https://www.wort.lu/fr/luxembourg/ses-pourrait-devenir-le-geant-mondial-des-satellites-642432e6de135b9236ed47ba>

Comment les aéroports espèrent éviter le chaos aux frontières cet été

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/04/03/comment-les-aeroports-esperent-eviter-le-chaos-aux-frontieres-cet-ete_6168031_3234.html

Crash aérien : quelle indemnisation ?

https://www.lemonde.fr/argent/article/2023/04/03/crash-aerien-quelle-indemnisation_6168024_1657007.html

Aéroport de Nantes : nouvelles turbulences liées à la potentielle modification d'un couloir aérien

<https://www.lefigaro.fr/nantes/aeroport-de-nantes-nouvelles-turbulences-liees-a-la-potentielle-modification-d-un-couloir-aerien-20230402>



Artemis 2: la Nasa dévoile les noms des quatre astronautes qui iront autour de la Lune en 2024

<https://video.lefigaro.fr/figaro/video/artemis-2-la-nasa-devoile-les-noms-des-quatre-astronautes-qui-iront-autour-de-la-lune-en-2024/>

Qui sont les quatre astronautes choisis par la Nasa pour la première mission vers la Lune depuis 50 ans?

<https://www.lefigaro.fr/sciences/la-nasa-devoile-le-nom-des-astronautes-de-la-premiere-mission-vers-la-lune-depuis-plus-de-50-ans-20230403>

La NASA nomme la première astronaute femme et le premier astronaute afro-américain pour la mission lunaire Artemis II

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/03/la-nasa-nomme-la-premiere-astronaute-femme-et-le-premier-astronaute-afro-americain-pour-la-mission-lunaire-artemis-ii_6168117_1650684.html

L'aéroport d'Amsterdam va interdire les jets privés et les vols de nuit

<https://lequotidien.lu/monde/laeroport-damsterdam-va-interdire-les-jets-prives-et-les-vols-de-nuit/>

L'aéroport de Hahn racheté par Triwo AG de Trèves

<https://www.wort.lu/fr/economie/l-aeroport-de-hahn-rachete-par-triwo-ag-de-treves-642c326fde135b92363d1e81>

Raphaël Liégeois a débuté sa formation à Cologne

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/raphael-liegeois-a-debute-sa-formation-a-cologne-45069466533>

Du Puy-en-Velay à Brest, ces petites lignes aériennes qui font de la résistance

<https://www.lefigaro.fr/actualite-france/du-puy-en-velay-a-brest-ces-petites-lignes-aeriennes-qui-font-de-la-resistance-20230405>

«C'est hors norme» : le non-respect du couvre-feu à l'aéroport de Nantes pointé du doigt

<https://www.lefigaro.fr/nantes/c-est-hors-norme-le-non-respect-du-couvre-feu-a-l-aeroport-de-nantes-pointe-du-doigt-20230408>

Charles Michel, un président du Conseil européen aux voyages coûteux et polluants

https://www.lemonde.fr/international/article/2023/04/09/charles-michel-un-president-du-conseil-europeen-aux-voyages-couteux-et-polluants_6168833_3210.html

James-Webb observe la plus lointaine des galaxies de l'Univers

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/04/james-webb-observe-la-plus-lointaine-des-galaxies-de-l-univers_6168237_1650684.html



Le Kenya s'apprête à lancer son premier satellite opérationnel

https://www.lemonde.fr/afrique/article/2023/04/04/le-kenya-s-apprete-a-lancer-son-premier-satellite-operationnel_6168173_3212.html

Jupiter : la fascinante lune Europe, un défi pour la NASA

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/10/jupiter-la-fascinante-lune-europe-un-defi-pour-la-nasa_6168973_1650684.html

Mission Juice : comment une sonde peut-elle survivre dans le monde hostile de Jupiter ?

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/10/mission-juice-comment-une-sonde-peut-elle-survivre-dans-le-monde-hostile-de-jupiter_6168972_1650684.html

Des volontaires vont pouvoir s'essayer à la vie sur Mars

<https://www.lessentiel.lu/fr/video/nasa-781693439129>

À l'est du Findel, les plaintes pour nuisances ont décollé

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/a-l-est-du-findel-les-plaintes-pour-nuisances-ont-decolle-655174345080>

SAS vers un retrait de la Bourse et une prise de contrôle par un fonds américain

<https://www.lefigaro.fr/societes/sas-vers-un-retrait-de-la-bourse-et-une-prise-de-controle-par-un-fonds-americain-20230412>

L'Europe part à l'assaut de Jupiter et de ses lunes glacées

<https://www.lefigaro.fr/sciences/l-europe-part-a-l-assaut-de-jupiter-et-de-ses-lunes-glacees-20230412>

Le lancement de la mission Juice vers les satellites de Jupiter a été reporté

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/13/la-mission-juice-qui-vise-les-satellites-de-jupiter-prete-au-decollage-depuis-la-base-de-kourou_6169352_1650684.html

La planète Uranus a été photographiée sous son meilleur profil

<https://www.lessentiel.lu/fr/video/la-planete-uranus-a-ete-photographiee-sous-son-meilleur-profil-421387859363>

Suivez en direct le lancement de la sonde Juice vers Jupiter

<https://video.lefigaro.fr/figaro/video/suivez-en-direct-le-lancement-de-la-sonde-juice-vers-jupiter/>

La mission Juice vers Jupiter a réussi son décollage de la base de Kourou

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/14/la-mission-juice-vers-jupiter-a-reussi-son-decollage-depuis-la-base-de-kourou_6169528_1650684.html



Elon Musk va lancer la fusée réutilisable la plus puissante au monde

<https://www.lefigaro.fr/sciences/spacex-va-tester-la-fusee-la-plus-puissante-au-monde-20230416>

Crash du Rio-Paris en 2009 : Airbus et Air France jugés ce lundi

<https://www.lefigaro.fr/actualite-france/crash-du-rio-paris-en-2009-airbus-et-air-france-juges-ce-lundi-20230417>

Un avion perd une partie de son train d'atterrissement en pleine descente

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/un-avion-perd-une-partie-de-son-train-datterrissement-en-pleine-descente-367795104724>

Vitre cassée par un oiseau, le vol Luxair dérouté

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/vitre-cassee-le-vol-luxair-deroute-991375653240>

Le vaisseau d'Elon Musk, une onde de choc à venir sur le marché des lancements spatiaux?

<https://www.lefigaro.fr/sciences/le-vaisseau-d-elon-musk-une-onde-de-choc-a-venir-sur-le-marche-des-lancements-spatiaux-20230416>

Crash du Rio-Paris: Airbus et Air France relaxés, les proches des victimes «éœurés»

<https://www.lefigaro.fr/economie/crash-du-vol-rio-paris-en-2009-airbus-et-air-france-relaxes-20230417>

Après treize années de procédure, Airbus et Air France relaxés au procès du crash du vol Rio-Paris

https://www.lemonde.fr/societe/article/2023/04/17/apres-treize-annees-de-procedure-airbus-et-france-relaxes-au-proces-du-crash-du-vol-rio-paris_6169926_3224.html

SpaceX : le décollage de la fusée d'Elon Musk, la plus grande du monde, reporté

<https://www.lefigaro.fr/international/le-decollage-de-la-fusee-spacex-d-elon-musk-reporté-20230417>

Trou noir de la galaxie M87, un « donut » devenu anneau

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/17/trou-noir-de-la-galaxie-m87-un-donut-devenu-anneau_6169863_1650684.html

Unseenlabs, la PME bretonne qui trace les mouvements des navires depuis l'espace

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/04/15/unseenlabs-la-pme-bretonne-qui-trace-les-mouvements-des-navires-depuis-l-espace_6169665_3234.html

Kim ordonne le lancement du premier satellite espion nord-coréen

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/kim-ordonne-le-lancement-du-premier-satellite-espion-nord-coreen-782610863901>



Panne de chasse d'eau à bord, un avion fait demi-tour

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/panne-de-chasse-d-eau-a-bord-un-avion-fait-demi-tour-184618730540>

Ukraine : un flash dans le ciel de Kiev dû à la chute d'un satellite de la NASA, selon l'administration de la ville

<https://www.lefigaro.fr/international/ukraine-un-flash-dans-le-ciel-de-kiev-du-a-la-chute-d-un-satellite-de-la-nasa-selon-l-administration-de-la-ville-20230419>

Des ouvriers préparent le vaisseau spatial de SpaceX avant le lancement depuis la base spatiale à Boca Chica (États-Unis) image 3

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/les-images-dujour-432534926239>

Deuxième essai pour le vol inaugural de Starship, la plus grande fusée du monde

<https://www.lefigaro.fr/sciences/deuxieme-essai-pour-le-vol-inaugural-de-starship-la-plus-grande-fusee-du-monde-20230420>

Une éclipse solaire totale visible dans le nord-ouest de l'Australie

<https://www.lefigaro.fr/sciences/une-eclipse-solaire-totale-visible-dans-le-nord-ouest-de-l-australie-20230420>

L'immense fusée Starship de SpaceX explose en vol, après son décollage

<https://www.lefigaro.fr/sciences/l-immense-fusee-starship-de-spacex-explose-en-vol-apres-son-decollage-20230420>

Le « Starship », la mégafusée de SpaceX, explose en vol trois minutes après son premier décollage

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/20/le-starship-la-megafusee-de-spacex-a-decolle-pour-son-premier-vol-orbital_6170330_1650684.html

Starship : les folles images de la plus grande fusée du monde, qui a pris son envol avant d'exploser

<https://www.lefigaro.fr/sciences/starship-les-folles-images-de-la-plus-grande-fusee-du-monde-qui-a-pris-son-envol-avant-d-exploser-20230420>

L'explosion spectaculaire de Starship ne compromet pas l'avenir du programme spatial d'Elon Musk

<https://www.lefigaro.fr/sciences/l-explosion-spectaculaire-de-starship-ne-compromet-pas-l-avenir-du-programme-spatial-d-elon-musk-20230420>

Flash dans le ciel de Kiev : probablement une météorite à l'origine, selon l'Ukraine, et non la chute d'un satellite ou une attaque de missile

https://www.lemonde.fr/international/article/2023/04/20/flash-dans-le-ciel-de-kiev-probablement-une-meteorite-a-l-origine-selon-l-ukraine-et-non-la-chute-d-un-satellite-ou-une-attaque-de-missile_6170311_3210.html



Une étrange spirale s'invite dans une aurore boréale

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/23/une-etrange-spirale-s-invite-dans-une-aurore-boreale_6170707_1650684.html

Le décollage de la fusée «Starship» a dévasté son aire de lancement

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/le-decollage-de-la-fusee-starship-a-devaste-son-aire-de-lancement-859065232330>

Un premier «voyage sismique» à travers le cœur de Mars

<https://www.lefigaro.fr/sciences/un-premier-voyage-sismique-a-travers-le-coeur-de-mars-20230424>

Rare tension entre la Norvège et la Suède autour d'une fusée accidentée

<https://www.lefigaro.fr/international/rare-tension-entre-la-norvege-et-la-suede-autour-d-une-fusee-accidentee-20230425>

Un projet de collège à quelques centaines de mètres de l'aéroport de Bordeaux fait débat

<https://www.lefigaro.fr/bordeaux/gironde-un-projet-de-college-sous-la-piste-d-un-aeroport-fait-debat-20230425>

Un astéroïde de la taille de la Tour Eiffel va «frôler» la Terre mercredi

<https://www.lefigaro.fr/sciences/un-asteroide-de-la-taille-de-la-tour-eiffel-va-froler-la-terre-mercredi-20230425>

La société japonaise Ispace perd le contact avec son atterrisseur lunaire

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/04/25/la-societe-japonaise-ispace-perd-le-contact-avec-son-atterrisseur-lunaire_6170991_1650684.html

Le projet d'une « supercompagnie » pour les vols à destination de l'outre-mer fait son retour

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/05/03/le-projet-d-une-supercompagnie-pour-les-vols-a-destination-de-l-outre-mer-fait-son-retour_6171840_3234.html

L'usage des drones par les forces de l'ordre : ce que dit la loi

https://www.lemonde.fr/pixels/article/2023/05/02/l-usage-des-drones-par-les-forces-de-l-ordre-ce-que-dit-la-loi_6171798_4408996.html

Manifestations, transports, frontières... Comment la police va utiliser les drones

<https://www.lefigaro.fr/actualite-france/manifestations-transports-frontieres-comment-la-police-va-utiliser-les-drones-20230504>

Une étoile observée en train... d'avaler une planète

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/une-etoile-observee-en-train-d-avaler-une-planete-841319095675>



En mai, la Voie lactée surligne l'horizon en début de nuit

<https://www.lemonde.fr/blog/autourduciel/2023/05/02/en-mai-la-voie-lactee-surligne-lhorizon-en-debut-de-nuit/>

Lufthansa perd 467 millions mais reste confiant pour la saison estivale

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/lufthansa-perd-467-millions-mais-reste-confiant-pour-la-saison-estivale-306005713445>

Deux petits satellites pour surveiller les ouragans

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/deux-petits-satellites-pour-surveiller-les-ouragans-486177462465>

Ryanair annonce une commande de 300 Boeing 737-MAX-10 pour 40 milliards de dollars

<https://www.lefigaro.fr/societes/ryanair-annonce-une-commande-de-300-boeing-737-max-10-pour-40-milliards-de-dollars-20230509>

Une «boule de feu» a éclairé le ciel du Japon

<https://video.lefigaro.fr/figaro/video/une-boule-de-feu-a-eclaire-le-ciel-du-japon/>

70 ans de la Patrouille de France: les mousquetaires du ciel

<https://www.lefigaro.fr/international/70-ans-de-la-patrouille-de-france-les-mousquetaires-du-ciel-20230512>

Cosmologie: un débat sans fin sur l'expansion de l'Univers

<https://www.lefigaro.fr/sciences/cosmologie-un-debat-sans-fin-sur-l-expansion-de-l-univers-20230511>

Un avion perd son train lors d'un atterrissage d'urgence

<https://www.lessentiel.lu/fr/video/un-avion-perd-son-train-lors-d-un-atterrissage-d-urgence-149268303880>

«Un avion ne vieillit pas comme une voiture»

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/un-avion-ne-vieillit-pas-comme-une-voiture-120244903712>

Findel : après l'incident, la piste d'atterrissage a rouvert

<https://lequotidien.lu/a-la-une/findel-apres-lincident-la-piste-datterrissage-a-rouvert/>

L'avion Cargolux a vidé son carburant dans les Ardennes

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/l-avion-cargolux-a-vide-son-carburant-dans-les-ardennes-349138814456>

Nouvel incident lors de l'atterrissage d'un avion Cargolux

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/nouvel-incident-lors-de-l-atterrissage-d-un-avion-cargolux-841798969262>



L'usage des drones devant le Conseil d'État

<https://www.lefigaro.fr/actualite-france/l-usage-conteste-de-drones-par-les-forces-de-l-ordre-devant-le-conseil-d-etat-20230515>

Aéroport de Nice : «Nous devons avoir un accueil à la hauteur de la Côte d'Azur»

<https://www.lefigaro.fr/nice/aeroport-de-nice-nous-devons-avoir-un-accueil-a-la-hauteur-de-la-cote-d-azur-20230518>

Italie : l'Etna crache des cendres, l'aéroport de Catane fermé

<https://www.lefigaro.fr/international/italie-l-etna-crache-des-cendres-l-aeroport-de-catane-ferme-20230521>

Ces usagers français conquis par les satellites Starlink d'Elon Musk

<https://www.lefigaro.fr/secteur/high-tech/ces-usagers-francais-conquis-par-les-satellites-starlink-d-elon-musk-20230521>

Deux astronautes saoudiens, un homme et une femme, décollent vers l'ISS

<https://www.lefigaro.fr/sciences/deux-astronautes-saoudiens-un-homme-et-une-femme-decollent-vers-l-iss-20230521>

Axiom Space conforte son avance dans les missions spatiales privées

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/05/22/axiom-space-conforte-son-avance-dans-les-missions-spatiales-privees_6174271_3234.html

L'explosion du Starship menace le calendrier du retour sur la Lune de la NASA

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/05/15/l-explosion-de-starship-menace-le-calendrier-du-retour-sur-la-lune-de-la-nasa_6173373_1650684.html

Contrôleurs aériens : une proposition de loi pour limiter les perturbations lors des grèves

<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/controleurs-aeriens-une-proposition-de-loi-pour-limiter-les-perturbations-lors-des-greves-20230523>

Ryanair vise 300 millions de passagers en 2034

<https://www.lefigaro.fr/societes/ryanair-vise-300-millions-de-passagers-en-2034-20230522>

Le lancement de la fusée Nuri, succès majeur pour une industrie spatiale sud-coréenne ambitieuse

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/05/26/le-lancement-de-la-fusee-nuri-succes-majeur-pour-une-industrie-spatiale-sud-coreenne-ambitieuse_6174921_3234.html



Les photos du crash sur la Lune de l'alunisseur japonais

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/crashlune-996858733715>

La Chine enverra mardi son premier civil dans l'espace

<https://www.lefigaro.fr/flash-actu/la-chine-enverra-mardi-son-premier-civil-dans-l-espace-20230529>

La Corée du Nord annonce un lancement de «satellite», Tokyo menace

<https://www.lefigaro.fr/flash-actu/la-coree-du-nord-annonce-un-lancement-de-satellite-tokyo-menace-20230529>

Japon : un A350 d'Air France fait demi-tour, le nez et le radar détruits

<https://www.lefigaro.fr/international/japon-un-a350-d-air-france-fait-demi-tour-le-nez-et-le-radar-detruits-20230528>

Vol inaugural réussi pour le C919, le premier avion de ligne chinois

<https://www.lefigaro.fr/societes/vol-inaugural-reussi-pour-le-c919-le-premier-avion-de-ligne-fabrique-par-la-chine-20230528>

Corée du Sud : un passager ouvre une issue de secours en pleine phase d'atterrissement

<https://www.lefigaro.fr/flash-eco/coree-du-sud-un-passager-ouvre-une-issue-de-secours-en-pleine-phase-d-atterrissement-20230526>

Un YouTubeur qui avait orchestré son propre crash d'avion risque 20 ans de prison

<https://www.lefigaro.fr/flash-actu/un-youtubeur-qui-avait-orchestre-son-propre-crash-d-avion-risque-20-ans-de-prison-20230512>

ERA, l'avion régional qui pourrait devenir le Tesla des airs

<https://www.lefigaro.fr/voyages/era-l-avion-regional-qui-pourrait-devenir-le-tesla-des-airs-20230529>

Réaménagement de l'aéroport de Nantes : des organisations patronales veulent rencontrer Élisabeth Borne

<https://www.lefigaro.fr/nantes/reamenagement-de-l-aeroport-de-nantes-des-organisations-patronales-veulent-rencontrer-elisabeth-borne-20230529>

La Chine a envoyé dans l'espace son premier astronaute civil

<https://www.lefigaro.fr/international/la-chine-a-envoye-dans-l-espace-son-premier-astronaute-civil-20230530>

Un premier astronaute civil chinois dans l'espace

https://www.lemonde.fr/international/article/2023/05/30/un-premier-astronaute-civil-chinois-dans-l-espace_6175381_3210.html



La Corée du Nord confirme le lancement d'un satellite militaire espion en juin

<https://www.lefigaro.fr/international/la-coree-du-nord-confirme-le-lancement-d-un-satellite-militaire-espion-en-juin-20230529>

La Corée du Nord confirme le lancement d'un satellite militaire espion

https://www.lemonde.fr/international/article/2023/05/30/la-coree-du-nord-confirme-le-lancement-d-un-satellite-militaire-espion_6175359_3210.html

La Corée du Nord annonce l'échec du lancement d'un satellite espion

https://www.lemonde.fr/international/article/2023/05/31/un-lancement-nord-coreen-met-brievement-le-japon-et-la-coree-du-sud-en-alerte_6175489_3210.html

La Corée du Nord annonce l'échec en vol de son satellite espion

<https://www.lefigaro.fr/international/la-coree-du-nord-dit-avoir-tire-un-vehicule-de-lancement-spatial-20230531>

La Corée du Nord réussira à mettre un satellite en orbite, assure la sœur de Kim Jong-un

<https://www.lefigaro.fr/international/la-coree-du-nord-reussira-a-mettre-un-satellite-en-orbite-assure-la-soeur-de-kim-jong-un-20230601>

«Ça a été un déchirement» : dans les secrets de la fin du Concorde, vingt ans après le dernier vol

<https://www.lefigaro.fr/actualite-france/ca-a-ete-un-dechirement-dans-les-secrets-de-la-fin-du-concorde-vingt-ans-apres-le-dernier-vol-20230531>

La Nasa n'a pas encore de preuves du lien entre ovnis et «vie extraterrestre»

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/la-nasa-n-a-pas-encore-de-preuves-du-lien-entre-ovnis-et-vie-extraterrestre-709172242697>

États-Unis : deux F-16 tentent d'intercepter un jet privé qui s'est écrasé, un bang supersonique entendu à Washington

<https://www.lefigaro.fr/international/etats-unis-deux-f-16-tentent-d-intercepter-un-jet-prive-un-bang-supersonique-entendu-a-washington-20230605>

Les compagnies aériennes prévoient 4,35 milliards de passagers en 2023, presque le record de 2019

https://www.lemonde.fr/planete/article/2023/06/05/les-compagnies-aeriennes-prevoyent-4-35-milliards-de-passagers-en-2023-presque-le-record-de-2019_6176220_3244.html

Etats-Unis : deux avions de chasse interviennent dans le ciel de Washington pour intercepter un jet privé, qui s'écrase en Virginie

<https://bit.ly/42Z07iZ>



Les grèves en France, source d'«exaspération extrême» pour les compagnies aériennes, déplore l'Association internationale du transport aérien

<https://www.lefigaro.fr/social/les-greves-en-france-source-d-exasperation-extreme-pour-les-compagnies-aerielles-deplore-l-association-internationale-du-transport-aerien-20230605>

Turkish Airlines envisage la plus grande commande de l'histoire de l'aviation dans les deux mois

<https://www.lefigaro.fr/societes/turkish-airlines-envisege-la-plus-grande-commande-de-l-histoire-de-l-aviation-dans-les-deux-mois-20230605>

Les pilotes craignent d'être remplacés par l'intelligence artificielle aux commandes des avions

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/05/les-pilotes-craignent-d-etre-replaces-par-l-intelligence-artificielle-aux-commandes-des-avions_6176221_3234.html

Intelligence artificielle : les pilotes craignent que des avions plus automatisés se passent de copilotes

<https://www.lefigaro.fr/decideurs/emploi/intelligence-artificielle-les-pilotes-craignent-que-des-avions-plus-automatises-se-passent-de-copilotes-20230606>

La surveillance de l'espace, défi exponentiel pour les armées

<https://www.lefigaro.fr/international/la-surveillance-de-l-espace-defi-exponentiel-pour-les-armees-20230606>

Un Russe secouru par un hélicoptère norvégien près du pôle Nord

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/un-russe-secouru-par-un-helicoptere-norvegien-pres-du-pole-nord-706206736712>

Comment l'Iran a récupéré en douce deux Airbus A-340 de l'Armée de l'air française

<https://www.lefigaro.fr/international/comment-l-iran-a-recupere-en-douce-deux-airbus-a-340-de-l-armee-de-l-air-francaise-20230604>

Australie: la compagnie aérienne Qantas abandonne les uniformes genrés

<https://www.lefigaro.fr/flash-actu/australie-la-compagnie-aerienne-qantas-abandonne-les-uniformes-genres-20230609>

La pression monte autour du futur lanceur européen Ariane-6

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/09/la-pressure-monte-autour-du-futur-lanceur-europeen-ariane-6_6176846_3234.html

Le gouvernement veut taxer les billets d'avion les plus chers

<https://www.lefigaro.fr/argent/le-gouvernement-veut-taxer-les-billets-d-avion-les-plus-chers-20230610>



Les prix des billets d'avion risquent de rester élevés

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/les-prix-des-billets-davion-risquent-de-rester-eleves-218814049033>

Nigeria Air, « fausse » compagnie aérienne et vrai scandale de l'ère Buhari

https://www.lemonde.fr/afrique/article/2023/06/12/nigeria-air-fausse-compagnie-aerienne-et-vrai-scandale-de-l-ere-buhari_6177213_3212.html

Le dérèglement climatique multiplie les turbulences à bord des avions, selon une étude

<https://www.lefigaro.fr/sciences/le-dereglement-climatique-multiplie-les-turbulences-a-bord-des-avions-selon-une-etude-20230613>

Ariane 5 : le dernier tir prévu vendredi à Kourou reporté

<https://www.lefigaro.fr/societes/ariane-5-le-dernier-tir-prevu-vendredi-a-kourou-reporté-20230615>

Espace : le dernier vol du lanceur Ariane-5 reporté

https://www.lemonde.fr/sciences/article/2023/06/16/espace-le-dernier-vol-du-lanceur-ariane-5-reporté_6177848_1650684.html

Le Luxembourg peut-il sauver Lorraine Aéroport?

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/le-luxembourg-peut-il-sauver-lorraine-aeroport-354282345869>

Trois morts, dont deux militaires, dans un accident d'ULM dans le Var

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/trois-morts-dont-deux-militaires-dans-un-accident-dulm-dans-le-var-582089816188>

Nouveau faux départ pour la fusée espagnole

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/nouveau-faux-depart-pour-la-fusee-espagnole-416014504234>

Comment les compagnies aériennes s'organisent pour éviter la perte de bagages

<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/comment-les-compagnies-aeriennes-s-organisent-pour-eviter-la-perte-de-bagages-20230618>

Dans l'aéronautique, une deuxième vague de recrutements massifs

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/18/dans-l-aeronautique-une-deuxieme-vague-de-recrutements-massifs_6178136_3234.html

Yémen : entre Sanaa et l'Arabie saoudite, le premier vol commercial depuis 2016

https://www.lemonde.fr/international/article/2023/06/18/yemen-entre-sanaa-et-l-arabie-saoudite-le-premier-vol-commercial-depuis-2016_6178113_3210.html



Bernard Charlès, PDG de Dassault Systèmes: «L'aéronautique prépare son entrée dans l'ère post-numérique»

<https://www.lefigaro.fr/societes/bernard-charles-pdg-de-dassault-systemes-l-aeronautique-prepare-son-entree-dans-l-ere-post-numerique-20230618>

Lux-Airport annonce de bons résultats annuels

<https://www.virgule.lu/luxembourg/lux-airport-annonce-de-bons-resultats-annuels/1672848.html>

Airbus : la compagnie indienne IndiGo commande 500 A320, record absolu

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/19/airbus-la-compagnie-indienne-indigo-commande-500-a320-record-absolu_6178314_3234.html

EN DIRECT - Au Bourget, Airbus conclut une commande record de 500 A320 avec la compagnie indienne IndiGo

<https://www.lefigaro.fr/societes/suivez-en-direct-la-premiere-journee-du-salon-international-du-bourget-2023-20230619>

Le Rafale entre dans l'ère du «combat collaboratif»

<https://www.lefigaro.fr/societes/le-rafaele-entre-dans-l-ere-du-combat-collaboratif-20230619>

Comment réduire son empreinte carbone quand on prend l'avion ?

<https://podcasts.lefigaro.fr/en/le-figaro-questions-voyage/202304261600-comment-reduire-son-ardoise-carbone-meme-en-prenant-lavion>

Salon du Bourget : avec le C919, la Chine se dote de son premier avion de ligne

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/19/salon-du-bourget-avec-le-c919-la-chine-se-dote-de-son-premier-avion-de-ligne_6178291_3234.html

IndiGo, Flynas, Airbus... Retour sur les grandes annonces de cette première journée du salon du Bourget

<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/indigo-flynas-airbus-retour-sur-les-grandes-annonces-de-cette-premiere-journee-du-salon-du-bourget-20230619>

EN DIRECT - Suivez la troisième journée du salon du Bourget

<https://www.lefigaro.fr/societes/en-direct-suivez-la-troisieme-journee-du-salon-du-bourget-20230621>

Transports aériens: à la recherche du carburant durable

<https://www.lefigaro.fr/societes/transports-aeriens-a-la-recherche-du-carburant-durable-20230621>

Les avions de nouvelle génération, l'arme pour réduire vite les émissions de CO2

<https://www.lefigaro.fr/societes/les-avions-de-nouvelle-generation-l-arme-pour-reduire-vite-les-emissions-de-co2-20230621>



Relever le défi des carburants d'aviation durables

<https://www.lefigaro.fr/economie/le-scan-eco/decryptage/relever-le-defi-des-carburants-d-aviation-durables-20230621>

Airbus, Boeing, taxis volants... Retour sur les grandes annonces du salon du Bourget

<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/indigo-flynas-airbus-retour-sur-les-grandes-annonces-de-cette-premiere-journee-du-salon-du-bourget-20230619>

Faut-il arrêter de prendre l'avion pour sauver la planète ?

<https://www.lefigaro.fr/voyages/debat-pour-ou-contre-continuer-de-voyager-en-avion-20230622>

«Greenwashing» : des associations vont déposer plainte contre 17 compagnies aériennes européennes

<https://www.lefigaro.fr/societes/greenwashing-des-associations-vont-deposer-plainte-contre-17-compagnies-aerielles-europeennes-20230622>

Aéronautique : comment attirer plus vite les talents de demain ?

<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/aeronautique-comment-attirer-plus-vite-les-talents-de-demain-20230622>

Salon du Bourget : « aviationbashing », décarbonation, « greenwashing », les clés pour comprendre le débat

https://www.lemonde.fr/les-decodeurs/article/2023/06/21/salon-du-bourget-aviationbashing-decarbonation-greenwashing-les-cles-pour-comprendre-le-debat_6178641_4355770.html

Espace : en Allemagne, les start-up préparent leurs premiers lancements

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/20/espace-en-allemagne-les-start-up-preparent-leurs-premiers-lancements_6178472_3234.html

Nouvelle commande d'avions Boeing pour Luxair

<https://www.virgule.lu/luxembourg/nouvelle-commande-davions-boeing-pour-luxair/1721851.html>

La pollution spatiale entre dans une nouvelle ère

<https://www.lefigaro.fr/sciences/la-pollution-spatiale-entre-dans-une-nouvelle-ere-20230623>

Copernicus met l'Europe en tête de l'observation de la Terre

<https://www.lefigaro.fr/sciences/copernicus-met-l-europe-en-tete-de-l-observation-de-la-terre-20230623>

Philippe Baptiste: «Où vont voler Thomas Pesquet, Sophie Adenot et les autres astronautes européens?»

<https://www.lefigaro.fr/sciences/philippe-baptiste-ou-vont-voler-thomas-pesquet-sophie-adenot-et-les-autres-astronautes-europeens-20230623>



Débris spatiaux : comme pour le climat, il est urgent d'agir

<https://www.lefigaro.fr/conjoncture/debris-spatiaux-comme-pour-le-climat-il-est-urgent-d-agir-20230623>

Salon du Bourget: la vitalité retrouvée de l'aéronautique

<https://www.lefigaro.fr/societes/salon-du-bourget-la-vitalite-retrouvee-de-l-aeronautique-20230622>

La petite compagnie «low cost» espagnole Volotea redécolle à toute vitesse

<https://www.lefigaro.fr/societes/la-petite-compagnie-low-cost-espagnole-volotea-redecolle-a-toute-vitesse-20230622>

À la découverte des avions qui font ou ont fait la renommée de la Patrouille de France

<https://www.lefigaro.fr/a-la-decouverte-des-avions-qui-font-ou-ont-fait-la-renommee-de-la-patrouille-de-france-20230622>

L'aviation peut-elle vraiment devenir propre ? Comprendre en trois minutes

https://www.lemonde.fr/comprendre-en-3-minutes/article/2023/06/23/l-aviation-peut-elle-vraiment-devenir-propre-comprendre-en-trois-minutes_6178838_6176282.html

Au Salon du Bourget, avionneurs et motoristes font profil bas

https://www.lemonde.fr/economie/article/2023/06/22/au-salon-du-bourget-avionneurs-et-motoristes-font-profil-bas_6178770_3234.html

SES ne fusionnera pas avec Intelsat

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/ses-ne-fusionnera-pas-avec-intelsat-107123045952>

Un potager sur la Lune? L'agence spatiale française y songe

<https://www.lessentiel.lu/fr/story/potager-lune-978799903134>

Le job de la semaine : inspecteur CND, le garant de la sécurité aérienne, un secteur qui recrute au Bourget

<https://emploi.lefigaro.fr/carriere-remuneration/le-job-de-la-semaine-inspecteur-cnd-le-garant-de-la-securite-aerienne-un-secteur-qui-recrute-au-bourget-20230623>

SpaceX prévoit une levée de fonds interne, valorisant le groupe spatial à 150 milliards de dollars

<https://www.lefigaro.fr/flash-eco/spacex-prevoit-une-levee-de-fonds-interne-valorisant-le-groupe-spatial-a-150-milliards-de-dollars-20230624>

EN DIRECT - Les recruteurs de l'aéronautique en opération séduction au salon du Bourget

<https://www.lefigaro.fr/societes/en-direct-elisabeth-borne-attendue-au-salon-du-bourget-ce-vendredi-20230623>





Artículos en inglés

Return of the Gedi: space mission that maps Earth's forests saved from destruction

<https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/28/return-of-gedi-space-mission-maps-earths-forests-saved-from-destruction-aoe>

Ultramassive black hole discovered by UK astronomers

<https://www.theguardian.com/science/2023/mar/29/ultramassive-black-hole-astronomers-durham-university>

UK is Europe's worst private jet polluter, study finds

<https://www.theguardian.com/environment/2023/mar/30/uk-is-worst-private-jet-polluter-in-europe-study-finds>

Virgin Orbit cuts 85% of workforce after failing to secure fresh funding

<https://www.theguardian.com/business/2023/mar/31/virgin-orbit-cuts-workforce-after-failing-to-secure-fresh-funding-richard-branson>

Nasa names first female and African American astronauts on a lunar mission

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/03/nasa-names-first-woman-and-african-american-astronauts-on-a-lunar-mission>

Chinese balloon gathered intelligence from sensitive US military sites – report

<https://www.theguardian.com/world/2023/apr/03/china-spy-balloon-us-military-intelligence>

Virgin Orbit files for bankruptcy protection in US after failing to find funding

<https://www.theguardian.com/business/2023/apr/04/virgin-orbit-files-for-bankruptcy-protection-in-us-failing-to-find-funding-richard-branson>

Will flying ever be green?

<https://www.theguardian.com/world/2023/apr/06/will-flying-ever-be-green-aviation-electric-planes-eytol>

UK agency has backed billions' worth of aviation deals since Paris agreement

<https://www.theguardian.com/environment/2023/apr/06/uk-agency-has-backed-billions-worth-of-of-aviation-deals-since-paris-agreement>

Ready for launch: the mission to find alien life on Jupiter's icy moons

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/09/ready-for-launch-the-mission-to-find-alien-life-on-jupiters-icy-moons>



Glass beads full of water on the moon: what does the discovery mean for space exploration?

<https://www.theguardian.com/science/audio/2023/mar/30/glass-beads-full-of-water-on-the-moon-what-does-the-discovery-mean-for-space-exploration>

Inside the 3D-printed box in Texas where humans will prepare for Mars

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/12/nasa-texas-humans-prepare-mars>

European Council chief's costly private jet use in spotlight

<https://www.theguardian.com/world/2023/apr/13/european-council-president-charles-michel-travel-spending>

Juice mission blasts off to Jupiter to look for signs of life

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/14/juice-mission-blasts-off-to-jupiter-to-assess-lunar-habitability>

Juice Mission: why has the search for alien life moved to Jupiter's moons?

<https://www.theguardian.com/science/audio/2023/apr/13/juice-mission-why-has-the-search-for-alien-life-moved-to-jupiters-moons-podcast>

Blue spiral appears amid northern lights in Alaska after SpaceX rocket releases fuel

<https://www.theguardian.com/us-news/2023/apr/18/northern-lights-spiral-alaska-night-sky-blue-light-spirals-spacex-rocket-fuel>

SpaceX Starship test flight cancelled minutes before blast-off

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/17/elon-musk-expectations-spacex-starship-test-flight-rocket-moon>

Starwatch: the Lyrid meteor shower is about to reach its peak

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/17/starwatch-the-lyrid-meteor-shower-is-about-to-reach-its-peak>

Caught short at 35,000ft: plane forced to turn back after toilets malfunction

<https://www.theguardian.com/world/2023/apr/18/caught-short-at-35000ft-plane-forced-to-turn-back-after-toilets-malfunction>

Confusion over cause of flash in sky over Kyiv after Nasa denies involvement

<https://www.theguardian.com/world/2023/apr/19/flash-in-sky-over-kyiv-caused-by-satellite-reentering-atmosphere>



Elon Musk's SpaceX rocket blows up minutes after launch

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/20/elon-musks-spacex-launches-test-flight-for-rocket-that-could-bring-people-to-mars>

Total solar eclipse: emotions sky-high in Australia as thousands travel from across the globe to witness event

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/20/total-solar-eclipse-2023-april-20-exmouth-western-australia-darkness-reaction>

SpaceX Starship rocket blows up minutes after launch – video

<https://www.theguardian.com/science/video/2023/apr/20/spacex-starship-rocket-blows-up-minutes-after-launch-video>

Aurora Australis lights up New Zealand skies in spectacular 'solar tsunami'

<https://www.theguardian.com/world/2023/apr/25/aurora-australis-new-zealand-sky-spectacular-light-show-solar-tsunami-southern-lights>

Norway irked over Sweden's silence on rocket that crashed on its shores

<https://www.theguardian.com/world/2023/apr/25/norway-irked-over-swedens-silence-on-rocket-that-crashed-on-its-shores>

Astronomers capture first image of jet being launched from edge of black hole

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/26/astronomers-capture-first-image-of-jet-being-launched-from-edge-of-black-hole>

Debris blast from SpaceX rocket launch faces environmental scrutiny

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/27/debris-blast-from-spacex-rocket-explosion-faces-environmental-scrutiny>

Astronomers capture moment distant planet was swallowed by star

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/03/astronomers-capture-moment-distant-planet-was-swallowed-by-star>

Dust cloud discovered around one of sky's brightest stars

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/08/dust-cloud-discovered-around-one-of-skys-brightest-stars>

Starwatch: the hair and the dogs that became stand-alone constellations

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/08/starwatch-hair-dogs-canis-venatici-coma-berenices-constellations>



Possible meteorite crashes into bedroom in New Jersey

<https://www.theguardian.com/us-news/2023/may/10/new-jersey-meteorite-bedroom>

Australia's first national space mission up in the air after federal budget cuts

<https://www.theguardian.com/australia-news/2023/may/11/australias-first-national-space-mission-up-in-the-air-after-federal-budget-cuts>

Japanese firm's pioneering moon landing fails

<https://www.theguardian.com/science/2023/apr/25/japan-ispace-pioneering-moon-landing-fails-hakuto-r>

Japan's ispace says moon lander probably crashed on lunar surface

<https://www.theguardian.com/world/2023/apr/26/japan-ispace-moon-lander-hakuto-r-probably-crashed-lunar-surface>

Air New Zealand to charge over \$400 for a four hour snooze in the sky

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/10/air-new-zealand-to-charge-over-400-for-a-four-hour-snooze-in-the-sky>

'Snoring is perfectly natural': testing Air New Zealand's world first sleep pods

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/11/snoring-is-perfectly-natural-testing-air-new-zealands-world-first-sleep-pods>

Astronomers capture largest cosmic explosion ever witnessed

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/12/astronomers-capture-largest-cosmic-explosion-ever-witnessed>

Glimpse of first North Korean 'spy satellite' in new Kim Jong-un pictures

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/17/glimpse-of-north-korean-spy-satellite-in-kim-jong-un-pictures>

Meteor blazes across north Queensland sky with blast of light and sound

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/21/meteor-blazes-across-north-queensland-sky-with-blast-of-light-and-sound>

'It's almost spiritual': the female pilots connecting remote Alaska

<https://www.theguardian.com/artanddesign/2023/may/22/its-almost-spiritual-the-female-pilots-connecting-remote-alaska>



'We go for all and by all': Artemis II crew certain of moon mission success

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/21/nasa-artemis-ii-crew-moon-mission>

Ryanair rebounds to near-record profit as summer bookings soar

<https://www.theguardian.com/business/2023/may/22/ryanair-profit-summer-bookings-aircraft>

Climate activists disrupt Europe's biggest private jet fair

<https://www.theguardian.com/business/2023/may/23/climate-activists-private-jet-fair-greenpeace-stay-grounded-extinction-rebellion>

Virgin Orbit ceases operations months after failure of UK space mission

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/24/virgin-orbit-ceases-operations-months-after-failure-of-uk-space-mission>

'It's new territory': why is Betelgeuse glowing so brightly and behaving so strangely?

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/26/its-new-territory-why-is-betelgeuse-is-glowing-so-brightly-and-behaving-so-strangely>

New map catalogues more than 85,000 volcanoes on Venus

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/24/new-map-catalogues-volcanoes-venus>

Hibernation artificially triggered in potential space travel breakthrough

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/25/hibernation-artificially-triggered-in-potential-space-travel-breakthrough>

Wind buffets plane passengers as door opened on flight in South Korea

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/26/south-korean-police-investigate-after-plane-door-opened-mid-flight-asiana-airlines>

Stars could be invisible within 20 years as light pollution brightens night skies

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/27/light-pollution-threatens-to-make-stars-invisible-within-20-years>

Supermassive black hole at heart of ancient galaxy 'far larger than expected'

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/26/supermassive-black-hole-galaxy-qs9209-larger-expected>

US 'ready to fight in space if we have to', says military official

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/28/us-ready-to-fight-in-space-military-official>



Starwatch: Why 'night shine' clouds at edge of space may be product of pollution

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/29/starwatch-why-night-shine-clouds-at-edge-of-space-may-be-product-of-pollution>

Chinese passenger opens plane door for fresh air

<https://www.theguardian.com/world/2014/dec/18/chinese-passenger-opens-plane-door-for-fresh-air>

Man who opened plane door over South Korea says he wanted out 'quickly'

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/27/man-who-opened-plane-door-over-south-korea-says-he-wanted-out-quickly>

South Korean court issues arrest warrant for man who opened plane door mid-air

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/28/south-korean-court-arrest-warrant-man-opened-plane-door-mid-air>

From fleeing Hitler to Mars: the scientist who changed space travel

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/28/from-fleeing-hitler-to-mars-ben-abeles-the-scientist-who-changed-space-travel>

Japan may take 'destructive measures' after North Korea announces satellite launch dates

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/29/japan-may-take-destructive-measures-after-north-korea-announces-satellite-launch-dates>

China's first domestically produced passenger jet makes maiden commercial flight

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/28/chinas-first-domestically-produced-passenger-jet-makes-maiden-commercial-flight>

North Korea's first spy satellite launch ends in failure, and promise to send up another

<https://www.theguardian.com/world/2023/may/30/north-korea-fires-space-launch-vehicle-towards-south>

Delta Air Lines faces lawsuit over \$1bn carbon neutrality claim

<https://www.theguardian.com/environment/2023/may/30/delta-air-lines-lawsuit-carbon-neutrality-aoe>

Astronomers see 6,000-mile water vapour plume blasting from Saturn moon

<https://www.theguardian.com/science/2023/may/30/astronomers-see-6000-mile-water-vapour-plume-blasting-from-saturn-moon>

US fines British Airways \$1.1m for 'failing to refund' Covid cancellations

<https://bit.ly/430KXJT>



Airlines on course for record revenues of \$803bn in 2023, says Iata

<https://www.theguardian.com/business/2023/jun/05/airlines-on-course-record-revenues-803bn-2023-iata-willie-walsh-fares-profits>

US jets pursue light aircraft over Washington DC before it crashes in Virginia

<https://www.theguardian.com/us-news/2023/jun/04/sonic-boom-from-us-military-aircraft-rattles-washington-dc-residents>

International air fares likely to keep rising, says aviation group

<https://www.theguardian.com/business/2023/jun/06/international-air-fares-rising-aviation-iata-emissions>

Heathrow security staff to strike on almost every weekend this summer

<https://www.theguardian.com/uk-news/2023/jun/07/heathrow-strikes-summer-security-staff-london-pay-row>

US urged to reveal UFO evidence after claim that it has intact alien vehicles

<https://www.theguardian.com/world/2023/jun/06/whistleblower-ufo-alien-tech-spacecraft>

A whistleblower claims the US has alien vehicles. But where's the proof?

<https://www.theguardian.com/us-news/2023/jun/09/ufo-alien-vehicles-us-whistleblower-evidence-where-is-proof>

Climate crisis leading to more turbulence during flights, says study

<https://www.theguardian.com/environment/2023/jun/08/climate-crisis-leading-to-more-turbulence-during-flights-says-study>

Qantas to allow flat shoes, makeup and long hair for cabin crew of any gender

<https://www.theguardian.com/business/2023/jun/09/qantas-allows-cabin-crew-of-any-gender-to-wear-flat-shoes-make-up-and-have-long-hair>

Airlines hope that sustainable fuels will propel them to a guilt-free future

<https://www.theguardian.com/business/2023/jun/10/airlines-hope-that-sustainable-fuels-will-propel-them-to-a-guilt-free-future>

A 14-year-old Santa Clara University graduate is SpaceX's newest hire

<https://www.theguardian.com/science/2023/jun/13/spacex-starlink-hire-child-college-graduate>

Flying Wild Alaska star pilot Jim Tweto dies in plane crash

<https://www.theguardian.com/us-news/2023/jun/17/flying-wild-alaska-jim-tweto-dead-plane-crash>



Why is Nasa looking inti UFOs and what has it found so far? – podcast

<https://www.theguardian.com/science/audio/2023/jun/08/why-is-nasa-looking-into-ufos-and-what-has-it-found-so-far-podcast>

Are aliens that bad at parking? What we need to ask about recent UFO revelations

<https://www.theguardian.com/science/2023/jun/17/aliens-ufo-uaps-us-defence-government-coverup-david-grusch>

Soft power: Saudi Arabia flexes muscles with launch of new Gulf airline Riyadh Air

<https://www.theguardian.com/business/2023/jun/20/riyadh-air-new-saudi-airline-seeks-to-benefit-from-travel-boom>

Billionaires and the Titanic: the allure of extreme expeditions

<https://www.theguardian.com/uk-news/2023/jun/21/billionaires-and-the-titanic-the-allure-of-extreme-expeditions>

'It's not like science fiction any more': Nasa aiming to make spaceships talk

<https://www.theguardian.com/science/2023/jun/24/nasa-spaceships-talk-chatgpt-larissa-suzuki>



Artículos en alemán

Drei Männer und eine Frau fliegen zum Mond

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/artemis-2-mond-101.html>

Wurden Daten über Militärstandorte gesammelt?

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/usa-china-spionageballon-113.html>

Regierungsflieger ohne Raketenenschutz

<https://www.tagesschau.de/inland/regierungsflugzeug-airbus-a350-101.html>

Schiphol will Nachtflüge streichen

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/schiphol-nachtfluege-101.html>

"Zum Mond, zum Mars und noch weiter"

<https://www.tagesschau.de/ausland/nasa-astronauten-mond-usa-101.html>



Luftschloss oder Zukunft der Luftfahrt?

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/flugtaxi-startup-101.html>

Auf der Spur von Jupiter und seinen Monden

<https://www.tagesschau.de/wissen/esa-sonde-jupiter-101.html>

Start der Jupiter-Sonde verschoben

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/esa-sonde-jupiter-103.html>

Leben wie auf dem Roten Planeten

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/nasa-experiment-leben-mars-101.html>

Schon wieder Probleme mit Boeings 737 MAX

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/boeing-737-max-probleme-101.html>

Jungfernflug wird verschoben

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/rakete-starship-testflug-spacex-103.html>

Nordkorea will Spähsatelliten ins All schicken

<https://www.tagesschau.de/ausland/asien/nordkorea-spionagesatellit-101.html>

"Starship"-Rakete explodiert bei erstem Testflug

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/starship-testflug-explosion-101.html>

Ausgehoppelt

<https://www.tagesschau.de/ausland/mondmission-japan-100.html>

Wenn zu viel Lärm krank macht

<https://www.tagesschau.de/wissen/gesundheit/tag-gegen-laerm-gesundheit-folgen-100.html>

EU hätte Lufthansa-Hilfen nicht genehmigen dürfen

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/lufthansa-eu-gericht-100.html>

Zwei Tote bei Flugunfall auf Bundeswehrgelände

<https://www.tagesschau.de/inland/regional/schleswigholstein/fluzeugabsturz-hohn-100.html>

Als die Wasserstoffwolke in ein Schwarzes Loch fiel

<https://www.tagesschau.de/wissen/kosmos-beobachtung-astronomen-100.html>



Neue Mission zur ISS gestartet

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/iss-spacex-104.html>

Ryanair fliegt so viele Passagiere wie nie

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/ryanair-passagierrekord-100.html>

Lufthansa steigt bei Airline ITA ein

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/lufthansa-ita-100.html>

Nordkorea informiert Japan über Satellitenstart

<https://www.tagesschau.de/ausland/asien/nordkorea-satellitenstart-100.html>

Bloß nicht den Asteroiden verunreinigen

<https://www.tagesschau.de/wissen/technologie/raumfahrt-triebwerke-100.html>

Direkte Flugverbindung von China nach Kabul

<https://www.tagesschau.de/ausland/direktflug-peking-afghanistan-100.html>

Wechsel im "Himmelspalast"

<https://www.tagesschau.de/ausland/asien/china-raumstation-tiangong-100.html>

Gefährliches Manöver – neue Präsidenten-Boeing im Tiefflug

<https://www.lessentiel.lu/de/video/gefaehrliches-manoever-neue-praesidenten-boeing-im-tiefflug-919508874368>

Nordkorea räumt misslungenen Satellitenstart ein

<https://www.tagesschau.de/ausland/asien/nordkorea-satellitenstart-100.html>

Lufthansa setzt A380 wieder ein

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/a380-airbus-airlines-100.html>

Airlines erwarten doppelt so viel Gewinn

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/luftfahrt-gewinne-100.html>

Luftwaffe fängt Kleinflugzeug nahe Washington ab

<https://www.tagesschau.de/ausland/amerika/us-luftwaffe-kleinflugzeug-washington-100.html>

Alles nur optische Täuschungen?

<https://www.tagesschau.de/wissen/forschung/nasa-ufos-untersuchung-100.html>



Die vier Atmosphäeren der Erde

<https://www.tagesschau.de/wetter/wetterthema/die-vier-atmosphaeren-der-erde-100.html>

"Air Defender" läuft - der zivile Flugverkehr weitgehend

<https://www.tagesschau.de/inland/air-defender-luftwaffen-manoever-100.html>

Der lange Weg zum klimaneutralen Fliegen

<https://www.tagesschau.de/wirtschaft/technologie/co2-freies-fliegen-100.html>

Mehr Turbulenzen beim Fliegen

<https://www.tagesschau.de/wissen/klima/luftturbulenzen-flugverkehr-100.html>

LEGISLACIÓN

Resolución de 20 de febrero de 2023, de la Entidad Pública Empresarial ENAIRE, por la que se publica la Adenda de prórroga del Convenio con la Universidad Politécnica de Madrid y la Agrupación de Interés Económico Crida, para el desarrollo de actividades de I+D+i de interés común en el ámbito de eficiencia operativa y automatización en gestión del tráfico aéreo.

Núm. 73 Lunes 27 de marzo de 2023 Sec. III. Pág. 45012

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/03/27/pdfs/BOE-A-2023-7855.pdf>

Resolución de 13 de marzo de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de actualización de las tablas salariales y conceptos retributivos revalorizables correspondientes a los años 2022 y 2023 del Convenio colectivo del personal de tierra de Iberia Líneas Aéreas de España, SA, Operadora S. Unipersonal.

Núm. 74 Martes 28 de marzo de 2023 Sec. III. Pág. 45538

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/03/28/pdfs/BOE-A-2023-7925.pdf>

Acuerdo para establecer la capacidad en materia de transporte aéreo, entre la Dirección General de Aviación Civil, Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana del Reino de España y el Instituto de Aeronáutica Civil de Cuba de la República de Cuba, hecho en Montreal el 3 de octubre de 2022.

Núm. 76 Jueves 30 de marzo de 2023 Sec. I. Pág. 46058

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/03/30/pdfs/BOE-A-2023-8049.pdf>



Resolución de 24 de marzo del 2023, del Instituto de Astrofísica de Canarias, por la que se publica el Convenio con la Universidad de Hawái, para la operación y explotación científica del «ATLAS-Teide Node» en el Observatorio del Teide, Tenerife.

Núm. 77 Viernes 31 de marzo de 2023 Sec. III. Pág. 47595

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/03/31/pdfs/BOE-A-2023-8207.pdf>

Resolución de 23 de marzo de 2023, de la Subsecretaría, por la que se publica el Convenio entre el Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas, O.A., M.P., la Fundación IMDEA Energía, la Universidad Complutense de Madrid, la Universidad CEU San Pablo, la Universidad Politécnica de Madrid, el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» y la Universidad Carlos III, para la realización del proyecto posicionamiento estratégico de la Comunidad de Madrid en I+D+i del hidrógeno verde y las pilas de combustible (GREENH2CM).

Núm. 78 Sábado 1 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 48394

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/01/pdfs/BOE-A-2023-8301.pdf>

Resolución de 3 de marzo de 2023, de la Dirección General de la Entidad Pública ENAIRE, por la que se publica el Convenio con Ingeniería y Economía del Transporte, SA, y Servicios y Estudios para la Navegación Aérea y la Seguridad Aeronáutica, S.M.E., SA, para la participación conjunta en el congreso Airspace Integration 2023, a celebrar en Madrid del 25 al 27 de septiembre de 2023.

Núm. 80 Martes 4 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 49788

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/04/pdfs/BOE-A-2023-8554.pdf>

Resolución de 23 de febrero de 2023, de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se adopta un medio alternativo de cumplimiento al requisito ATCO.MED.B.070 del anexo IV del Reglamento (UE) 2015/340 de la Comisión de 20 de febrero de 2015, por el que se establecen requisitos técnicos y procedimientos administrativos relativos a las licencias y los certificados de los controladores de tránsito aéreo, en relación con la implantación de lentes intraoculares multifocales; AN-D-004.

Núm. 80 Martes 4 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 49794

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/04/pdfs/BOE-A-2023-8555.pdf>



Resolución 420/38131/2023, de 27 de marzo, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio con Hisdesat Servicios Estratégicos, SA, para la realización de actividades científicas durante la misión del satélite Paz.

Núm. 81 Miércoles 5 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 50249

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/05/pdfs/BOE-A-2023-8657.pdf>

Resolución de 27 de marzo del 2023, del Instituto de Astrofísica de Canarias, por la que se publica la Adenda de prórroga del Convenio con el Cabildo Insular de La Palma y el Ayuntamiento de Puntagorda, para la ampliación de la superficie actual del Observatorio del Roque de los Muchachos con motivo de la posible instalación del denominado «Thirty Meter Telescope para la investigación científica».

Núm. 81 Miércoles 5 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 50446

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/05/pdfs/BOE-A-2023-8688.pdf>

Resolución 420/38138/2023, de 29 de marzo, de la Secretaría General Técnica, por la que se publica el Convenio entre el Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial «Esteban Terradas» y la Universidad Rey Juan Carlos, para la realización de prácticas académicas externas, así como la realización del trabajo de fin de grado/máster y estancias de doctorado.

Núm. 82 Jueves 6 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 50782

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/06/pdfs/BOE-A-2023-8731.pdf>

Resolución de 3 de abril de 2023, del Instituto de Turismo de España, por la que se publica el Convenio con la aerolínea Binter, para el desarrollo de acciones conjuntas de marketing.

Núm. 87 Miércoles 12 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 52679

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/12/pdfs/BOE-A-2023-9084.pdf>

Orden TED/359/2023, de 3 de abril, por la que se establecen los servicios mínimos durante la huelga de los empleados de la empresa «Babcock Mission Critical Services Fleet Management, SAU», responsable del mantenimiento de varios helicópteros de extinción de incendios contratados por MITECO a la empresa «Babcock Mission Critical Services España, SAU».

Núm. 87 Miércoles 12 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 52727

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/12/pdfs/BOE-A-2023-9092.pdf>

163

Boletín Nº11. O.J. A (OBSERVATORIO JURÍDICO AEROESPACIAL) | JUNIO 2023
loja.observatoriojuridico@gmail.com

Disponible online 30 junio 2023/ © 2023 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/>).



Aplicación provisional del Convenio por el que se crea el Observatorio del Square Kilometre Array, hecho en Roma el 12 de marzo de 2019.

Núm. 93 Miércoles 19 de abril de 2023 Sec. I. Pág. 55406

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/19/pdfs/BOE-A-2023-9551.pdf>

Resolución de 5 de abril de 2023, de la Dirección General de Organización e Inspección, por la que se publica la tercera Adenda del Convenio con los organismos autónomos Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas y Centro Nacional de Información Geográfica, la Agencia Estatal de Seguridad Aérea y la Agencia Estatal de Seguridad Ferroviaria, para la cofinanciación de los gastos a cargo de la administración del Centro de Educación Infantil del Departamento.

Núm. 100 Jueves 27 de abril de 2023 Sec. III. Pág. 58427

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/04/27/pdfs/BOE-A-2023-10196.pdf>

Orden TMA/469/2023, de 17 de abril, por la que se acredita a la Agencia Estatal de Seguridad Aérea como entidad de resolución alternativa de litigios en el ámbito del transporte aéreo.

Núm. 111 Miércoles 10 de mayo de 2023 Sec. III. Pág. 65213

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/05/10/pdfs/BOE-A-2023-11093.pdf>

Resolución de 26 de abril de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el II Convenio colectivo de pilotos de easyJet Airline Company Limited, Sucursal en España.

Núm. 113 Viernes 12 de mayo de 2023 Sec. III. Pág. 66146

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/05/12/pdfs/BOE-A-2023-11285.pdf>

Estatutos de la Infraestructura de Investigación de Aerosoles, Nubes y Gases Traza (ACTRIS ERIC).

Núm. 116 Martes 16 de mayo de 2023 Sec. I. Pág. 67799

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/05/16/pdfs/BOE-A-2023-11559.pdf>



Real Decreto 332/2023, de 3 de mayo, por el que se regula la compensación al transporte marítimo y aéreo de mercancías con origen o destino en Ceuta y Melilla.

Núm. 118 Jueves 18 de mayo de 2023 Sec. I. Pág. 68745

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/05/18/pdfs/BOE-A-2023-11736.pdf>

Orden TMA/499/2023, de 9 de mayo, por la que se modifican las condiciones operativas en las obligaciones de servicio público establecidas en el Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de julio de 2018, por el que se declaran obligaciones de servicio público en la ruta aérea Menorca-Madrid.

Núm. 120 Sábado 20 de mayo de 2023 Sec. I. Pág. 69430

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/05/20/pdfs/BOE-A-2023-11899.pdf>

Resolución de 10 de mayo de 2023, del Instituto de Astrofísica de Canarias, por la que se publica el Convenio con Light Bridges, SL, para la construcción y operación del Transient Survey Telescope en el Observatorio del Teide, Tenerife.

Núm. 120 Sábado 20 de mayo de 2023 Sec. III. Pág. 69655

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/05/20/pdfs/BOE-A-2023-11941.pdf>

Entrada en vigor del Acuerdo entre el Reino de España y la Agencia Espacial Europea relativo a los emplazamientos de la Agencia Espacial Europea en el Reino de España, hecho en París el 13 de junio de 2012.

Núm. 122 Martes 23 de mayo de 2023 Sec. I. Pág. 70772

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/05/23/pdfs/BOE-A-2023-12081.pdf>

Resolución de 19 de mayo de 2023, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, por la que se formula informe de impacto ambiental del proyecto «Helipuerto de Son Orlandis».

Núm. 127 Lunes 29 de mayo de 2023 Sec. III. Pág. 73773

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/05/29/pdfs/BOE-A-2023-12614.pdf>



Real Decreto 369/2023, de 16 de mayo, por el que se regulan las servidumbres aeronáuticas de protección de la navegación aérea, y se modifica el Real Decreto 2591/1998, de 4 de diciembre, sobre la ordenación de los aeropuertos de interés general y su zona de servicio, en ejecución de lo dispuesto por el artículo 166 de la Ley 13/1996, de 30 de diciembre, de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.

Núm. 131 Viernes 2 de junio de 2023 Sec. I. Pág. 77916

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/02/pdfs/BOE-A-2023-13092.pdf>

Orden PCM/549/2023, de 31 de mayo, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Seguridad Nacional de 12 de abril de 2023, por el que se modifica el Apartado Quinto.c).1 del anexo del Acuerdo del Consejo de Seguridad Nacional de 4 de marzo de 2020, por el que se crea y regula el Consejo Nacional de Seguridad Aeroespacial.

Núm. 131 Viernes 2 de junio de 2023 Sec. I. Pág. 77967

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/02/pdfs/BOE-A-2023-13094.pdf>

Orden TED/579/2023, de 7 de junio, por la que se establecen los servicios mínimos durante la huelga de los empleados de la empresa Avincis Aviation Technics, SAU, responsable del mantenimiento de varios helicópteros de extinción de incendios contratados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico a la empresa Avincis Aviation España, SAU.

Núm. 137 Viernes 9 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 82647

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/09/pdfs/BOE-A-2023-13748.pdf>

Resolución de 1 de junio de 2023, de la Dirección General de Sanidad de la Producción Agraria, por la que se publica la Adenda de prórroga y modificación del Convenio con Cecapa Cantabria, SL, en materia de aplicación del Reglamento (UE) 576/2013, relativo a los desplazamientos de animales de compañía sin ánimo comercial, por el que se establece como centro de aislamiento autorizado, a efectos del control de entrada de animales de compañía por el aeropuerto y puerto de Santander.

Núm. 139 Lunes 12 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 83473

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/12/pdfs/BOE-A-2023-13921.pdf>



Resolución de 8 de junio de 2023, del Instituto de Astrofísica de Canarias, por la que se publica el Convenio con la Universita Degli Studi di Milano y el Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, para la instalación y operación del experimento LSPE/STRIP en el Observatorio del Teide.

Núm. 139 Lunes 12 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 83532

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/12/pdfs/BOE-A-2023-13932.pdf>

Resolución de 2 de junio de 2023, del Instituto Nacional de Estadística, por la que se publica el Convenio con Aena Sociedad Concesionaria del Aeropuerto Internacional de la Región de Murcia S.M.E., SA, en materia de intercambio de información estadística en el ámbito del turismo.

Núm. 140 Martes 13 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 84190

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/13/pdfs/BOE-A-2023-14037.pdf>

Real Decreto 520/2023, de 13 de junio, por el que se modifican las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Girona (Girona).

Núm. 141 Miércoles 14 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 84672

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/14/pdfs/BOE-A-2023-14198.pdf>

Real Decreto 521/2023, de 13 de junio, por el que se modifican las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de San Sebastián (Gipuzkoa).

Núm. 141 Miércoles 14 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 84678

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/14/pdfs/BOE-A-2023-14199.pdf>

Resolución de 6 de junio de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el II Acuerdo marco de operadores de retail aeroportuario.

Núm. 145 Lunes 19 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 86707

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/19/pdfs/BOE-A-2023-14582.pdf>



Resolución de 24 de mayo de 2023, de la Dirección de la Agencia Estatal de Seguridad Aérea, por la que se deja sin efecto la Resolución de 25 de febrero de 2022, por la que se emite un medio alternativo de cumplimiento de conformidad con lo establecido en el CAMO.A.305 c) del Reglamento (UE) n.º 1321/2014 de la Comisión, de 26 de noviembre de 2014, sobre el mantenimiento de la aeronavegabilidad de las aeronaves y productos aeronáuticos, componentes y equipos y sobre la aprobación de las organizaciones y personal que participan en dichas tareas, en lo que respecta a los requisitos que deben demostrar los responsables de seguridad.

Núm. 146 Martes 20 de junio de 2023 Sec. I. Pág. 86849

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/20/pdfs/BOE-A-2023-14601.pdf>

Real Decreto 537/2023, de 20 de junio, por el que se establecen las servidumbres aeronáuticas asociadas a las instalaciones radioeléctricas para la navegación aérea presentes en las comunidades autónomas de Cantabria, Galicia, La Rioja, Comunidad Foral de Navarra, País Vasco y Principado de Asturias para el caso en que las instalaciones sean aerogeneradores.

Núm. 147 Miércoles 21 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 87518

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/21/pdfs/BOE-A-2023-14715.pdf>

Real Decreto 538/2023, de 20 de junio, por el que se establecen las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Castellón (Castellón).

Núm. 147 Miércoles 21 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 87528

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/21/pdfs/BOE-A-2023-14716.pdf>

Resolución de 31 de mayo de 2023, del Organismo Autónomo Centro Nacional de Información Geográfica, por la que se publica el Convenio con la Comunidad de Madrid, para la ejecución de un vuelo fotogramétrico y la posterior obtención de una cobertura de ortofotos de la Comunidad de Madrid.

Núm. 150 Sábado 24 de junio de 2023 Sec. III. Pág. 88964

<https://www.boe.es/boe/dias/2023/06/24/pdfs/BOE-A-2023-14909.pdf>



**Boletín №11. O.J.A (OBSERVATORIO
JURÍDICO AEREOESPACIAL)**

| JUNIO 2023 |

ISSN | 2792-4114

oja.observatoriojuridico@gmail.com

© 2023 Los autores. Boletín de acceso abierto bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/BY/4.0/>).

