

Artículo Nº 06 / 2026 MINERIA ESPACIAL



Por Álvaro Aguirre Warden, Director de Asuntos Espaciales.

28 de mayo de 2026. 10Min. de lectura.

INTRODUCCIÓN.

En medio del creciente desarrollo de la minería espacial, orientada a la explotación de recursos presentes en asteroides, la Luna y Marte, surge un complejo escenario jurídico, económico y geopolítico. Esta actividad impulsa una nueva competencia entre actores públicos y privados, en la que los intereses económicos y los avances tecnológicos avanzan de manera paralela. En este contexto, la minería espacial, que durante décadas fue considerada una posibilidad remota, comienza progresivamente a consolidarse como un sector emergente con importantes perspectivas científicas y económicas, perfilándose como uno de los principales desafíos estratégicos del siglo XXI.

El interés por esta actividad, ha aumentado considerablemente debido a diversos factores, entre ellos la creciente escasez de ciertos recursos en la Tierra, la necesidad de encontrar nuevas fuentes de materias primas estratégicas y el desarrollo de tecnologías que permitan expandir la presencia humana en el espacio. Asimismo, la reducción gradual de los costos asociados a las tecnologías espaciales ha facilitado el ingreso de empresas privadas y startups al sector, acelerando su desarrollo.



Simulación minera en asteroides

El crecimiento de la minería espacial responde principalmente a la creciente demanda mundial de minerales críticos utilizados en industrias tecnológicas y energéticas. Elementos como el platino,

níquel, cobalto y las tierras raras son fundamentales para la fabricación de baterías, dispositivos electrónicos, paneles solares, sistemas de almacenamiento energético y sistemas de armas. Sin embargo, la extracción terrestre de estos recursos genera importantes impactos ambientales y enfrenta limitaciones derivadas de la disminución progresiva de ciertos yacimientos. Ante este escenario, numerosos especialistas consideran que los asteroides podrían transformarse en una fuente alternativa de materias primas capaz de sostener el desarrollo tecnológico futuro y reducir parcialmente la presión sobre los recursos naturales del planeta.

En este escenario, la minería se traslada al espacio ultraterrestre, incentivando una renovada carrera espacial entre gobiernos y compañías privadas. El enorme potencial económico asociado a la explotación de recursos extraterrestres, sumado al desarrollo de tecnologías cada vez más avanzadas, está configurando un nuevo ámbito de competencia internacional dentro de la denominada astropolítica. Las naciones y empresas buscan posicionarse estratégicamente mediante el control de rutas espaciales, el acceso a zonas de interés minero y el desarrollo de capacidades tecnológicas capaces de otorgar ventajas competitivas en el futuro.

De esta manera, la minería espacial ya no representa únicamente un desafío científico o tecnológico, sino también un fenómeno con profundas implicancias económicas, jurídicas y geopolíticas. El dominio de este sector podría influir significativamente en la futura distribución del poder internacional, especialmente en un contexto marcado por la competencia por recursos estratégicos y el avance de la exploración espacial comercial.

Marco jurídico y legislativo

El marco jurídico y legislativo de la minería espacial continúa en una etapa de desarrollo debido a la reciente expansión de esta actividad y a la ausencia de una regulación internacional específica. Aunque todavía no existe un tratado destinado exclusivamente a normar la extracción de recursos en el espacio ultraterrestre, desde la segunda mitad del siglo XX las Naciones Unidas han impulsado diversos instrumentos jurídicos relacionados con la exploración espacial, algunos de los cuales contienen disposiciones indirectamente vinculadas a la explotación de recursos extraterrestres.

El principal instrumento internacional en esta materia es el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre de 1967, considerado la base del derecho espacial moderno. Este tratado establece que la exploración y utilización del espacio exterior, incluida la Luna y otros cuerpos celestes, debe realizarse en beneficio de toda la humanidad. Asimismo, prohíbe la apropiación nacional de cuerpos celestes mediante reclamaciones de soberanía, ocupación o cualquier otro mecanismo. Con ello, se buscó impedir que el espacio exterior se transformara en un escenario de disputas territoriales semejantes a las ocurridas históricamente en la Tierra.

Posteriormente, en 1979, se adoptó el Acuerdo de la Luna como complemento al tratado de 1967. Este instrumento establece que los Estados Parte deben informar a las Naciones Unidas sobre las actividades realizadas en la Luna y otros cuerpos celestes, además de prohibir su militarización y promover el uso sostenible de sus recursos. Sin embargo, su impacto ha sido limitado debido a que las principales potencias espaciales, como Estados Unidos, Rusia y China, no lo han ratificado, lo que ha reducido significativamente su alcance y eficacia internacional.



Frente a la falta de una normativa internacional unificada y aprovechando ciertas ambigüedades presentes en el derecho espacial vigente, diversos países han comenzado a desarrollar legislaciones nacionales destinadas a regular la minería espacial y reconocer derechos sobre los recursos extraídos. Estas normativas buscan otorgar seguridad jurídica a las empresas privadas y fomentar la inversión en el sector espacial.

Uno de los casos más relevantes corresponde a Estados Unidos, que en 2015 aprobó la Ley SPACE (Spurring Private Aerospace Competitiveness and Entrepreneurship Act). Esta legislación autoriza a ciudadanos y empresas estadounidenses a explorar, extraer y poseer recursos obtenidos de asteroides, la Luna y otros cuerpos celestes. Aunque la ley no reconoce soberanía territorial sobre dichos cuerpos, sí permite la propiedad privada de los recursos extraídos, estableciendo un importante precedente jurídico en materia de explotación espacial.

Siguiendo esta tendencia, Luxemburgo promulgó en 2016 la Ley de Recursos Espaciales de Luxemburgo, con el objetivo de posicionarse como un centro internacional para empresas vinculadas a la economía espacial. La normativa exige que las compañías cuenten con una participación significativa de capital respaldado en el país, medida que ha favorecido la instalación de numerosas empresas especializadas en tecnologías espaciales y minería extraterrestre. Gracias a ello, Luxemburgo se ha consolidado como uno de los principales referentes legales y financieros del sector en Europa.

Posteriormente, a comienzos de la década de 2020, Emiratos Árabes Unidos se convirtió en el primer país del mundo árabe en desarrollar una legislación integral orientada a promover la participación del sector privado en actividades espaciales. Su normativa regula los derechos de propiedad relacionados con operaciones mineras y actividades comerciales ultraterrestres, además de establecer un marco general para las actividades espaciales realizadas bajo jurisdicción nacional.

Por su parte, Japón se incorporó recientemente a este grupo de países mediante la entrada en vigor de la Ley de Desarrollo de Recursos Espaciales, la cual establece un marco jurídico para la exploración y explotación de recursos espaciales, incluyendo agua y minerales. Asimismo, esta legislación contempla mecanismos de apoyo financiero destinados a fomentar la investigación y el desarrollo tecnológico vinculados a la minería espacial.

En este contexto, adquieren relevancia los Acuerdos Artemisa, impulsados por NASA y presentados en 2020 como un conjunto de principios para la cooperación internacional en la exploración lunar y espacial. Estos acuerdos fueron desarrollados en el marco del programa Artemisa, orientado al regreso humano a la Luna y al establecimiento de futuras misiones sostenibles. Entre sus principales disposiciones destacan el compromiso con la exploración pacífica, la transparencia en las actividades espaciales, la asistencia mutua entre Estados y la utilización responsable de los recursos espaciales.



Simulación minera en asteroides

Uno de los aspectos más relevantes de los Acuerdos Artemisa es que reconocen la posibilidad de utilizar y extraer recursos espaciales, considerando que dichas actividades pueden realizarse de manera compatible con el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre. Además, introducen el concepto de “zonas de seguridad”, destinadas a evitar interferencias perjudiciales entre misiones espaciales de distintos países o empresas. Aunque los acuerdos no constituyen un tratado internacional vinculante, han tenido una gran influencia política y jurídica, ya que numerosos países se han adherido a ellos, fortaleciendo la cooperación espacial liderada por Estados Unidos.

En consecuencia, el avance de las legislaciones nacionales y de iniciativas internacionales como los Acuerdos Artemisa demuestra que la minería espacial ha dejado de ser una posibilidad meramente teórica para convertirse en una actividad de creciente relevancia económica, tecnológica y estratégica. No obstante, la coexistencia de distintos marcos legales nacionales, junto con la ausencia de una regulación internacional uniforme, plantea importantes desafíos jurídicos y políticos para el futuro. Por ello, la comunidad internacional deberá avanzar hacia mecanismos de cooperación capaces de establecer normas claras, equitativas y sostenibles para la explotación de recursos en el espacio ultraterrestre.

Interés económico

La actividad espacial comercial ha comenzado a superar a la gubernamental en términos de valor económico, reflejando el creciente interés del sector privado por la explotación de recursos extraterrestres. El mercado de la minería espacial fue estimado en aproximadamente 1,70 mil millones de dólares estadounidenses en 2023 y se proyecta que continúe expandiéndose a una tasa de crecimiento anual compuesta cercana al 16 % hacia 2028. Este crecimiento evidencia la consolidación de la denominada “economía espacial”, en la cual empresas privadas adquieren un papel cada vez más relevante en la exploración y explotación del espacio ultraterrestre.

Dentro de este contexto, los asteroides se han convertido en uno de los principales objetivos de interés para la iniciativa privada debido a la elevada concentración de minerales y metales que contienen. Estos cuerpos celestes se originan principalmente a partir de fragmentos producidos por colisiones entre objetos espaciales o por la acumulación de materiales remanentes de la formación planetaria. Como consecuencia, gran parte de los recursos minerales presentes en ellos permanece cerca de la superficie, eliminando la necesidad de realizar excavaciones profundas y aumentando considerablemente su atractivo económico.

Además, la baja gravedad de los asteroides reduce el consumo de energía requerido para las maniobras de aterrizaje y despegue de las naves espaciales, lo que podría disminuir significativamente los costos operativos de extracción y transporte. No obstante, estas mismas condiciones generan dificultades técnicas relacionadas con la estabilidad de los equipos y el manejo del instrumental de minería en entornos de microgravedad.



Simulación minera en asteroides

Frente a estas perspectivas, diversas empresas ya desarrollan proyectos orientados al aprovechamiento de recursos espaciales. Un ejemplo es Shackleton Energy, que impulsa iniciativas destinadas a explotar el hielo presente en los polos lunares. Se estima que los cráteres de la Luna contienen enormes reservas de agua congelada, recurso que podría utilizarse tanto para el abastecimiento de futuras bases espaciales como para la producción de combustible. Mediante la separación de sus componentes, el hidrógeno podría emplearse como carburante para naves espaciales, mientras que el oxígeno serviría para sostener sistemas de soporte vital humano.

Asimismo, la Luna alberga importantes cantidades de helio-3, un isótopo extremadamente escaso en la Tierra y considerado una posible fuente de energía para futuros reactores de fusión nuclear. Este recurso despierta un enorme interés debido a que permitiría desarrollar procesos energéticos potencialmente más eficientes y menos contaminantes que los métodos tradicionales basados en combustibles fósiles.

De acuerdo con investigaciones realizadas por el Instituto de Tecnología de Fusión de la Universidad de Wisconsin, la energía obtenida mediante el uso de helio-3 podría superar ampliamente la energía requerida para extraerlo de la Luna y transportarlo a la Tierra. Por esta razón, el control de este recurso es considerado un elemento estratégico con enormes implicancias económicas y geopolíticas.

Además del helio-3, las investigaciones actuales se centran en el aprovechamiento de minerales y metales de alto valor económico, como platino, oro, níquel, aluminio y titanio, recursos cada vez más escasos en la Tierra, pero abundantes en ciertos asteroides y en la superficie lunar. La explotación de estos materiales podría transformar profundamente las cadenas de suministro industriales y tecnológicas a nivel mundial.

En este escenario, empresas como Asteroid Mining Corporation han anunciado planes para iniciar operaciones de extracción de recursos en asteroides durante la década de 2030, con el objetivo de desarrollar posteriormente su comercialización a gran escala. Estas iniciativas reflejan cómo la minería espacial está dejando de ser una posibilidad teórica para convertirse progresivamente en un sector económico emergente con importantes proyecciones de crecimiento y con capacidad para redefinir las dinámicas económicas y estratégicas del futuro.

Áreas de lanzamiento

La minería espacial tiene el potencial de transformar la geopolítica global, ya que las naciones capaces de liderar este nuevo ámbito estratégico podrían influir decisivamente en el futuro de la exploración y explotación del espacio. Sin embargo, algunos países poseen ventajas geográficas significativas debido a su ubicación en zonas especialmente favorables para la realización de lanzamientos espaciales, convirtiendo estos territorios en espacios de gran valor estratégico y político.

Entre las regiones más privilegiadas se encuentran los países situados cerca de la línea del Ecuador. En estas zonas se registra una mayor velocidad de rotación terrestre, lo que facilita la colocación de satélites en órbita y el envío de naves y sondas espaciales. Esta velocidad adicional actúa como un impulso natural que permite reducir el consumo de combustible necesario para

superar la gravedad terrestre. Además, dado que la Tierra rota de oeste a este, resultan especialmente convenientes los centros de lanzamiento ubicados hacia el este de grandes extensiones oceánicas o en áreas poco pobladas, debido a que los cohetes desprenden distintas partes de su estructura durante el despegue.

En este contexto, destacan instalaciones estratégicas como Centro de Lanzamiento de Alcántara, en Brasil, y Centro Espacial de Kourou, en la Guayana Francesa utilizado por la Agencia Espacial Europea. Estas bases poseen ventajas competitivas que las convierten en puntos clave para el desarrollo de actividades espaciales comerciales y científicas, especialmente en un escenario futuro marcado por el crecimiento de la minería espacial.



Centro de Lanzamiento de Alcántara, en Brasil

Por otro lado, además de las localizaciones estratégicas, también existen trayectorias orbitales de uso frecuente que podrían convertirse en zonas de congestión. Un ejemplo de ello es la Transferencia de Hohmann, una maniobra orbital ampliamente utilizada para trasladar naves espaciales entre diferentes órbitas utilizando la menor cantidad posible de combustible. A medida que aumente el número de satélites, estaciones espaciales y misiones de extracción de recursos extraterrestres, estas rutas podrían experimentar problemas similares a los cuellos de botella presentes en las rutas marítimas internacionales.

Lo que viene

Cada vez más países buscan posicionarse en este sector, considerándolo una oportunidad de diversificación e inversión económica. Una vez superadas las barreras psicológicas y tecnológicas iniciales, la minería espacial ha comenzado a ser impulsada principalmente por startups y nuevos proyectos de investigación.

Como se ha señalado, numerosos Estados apuestan por esta actividad debido al potencial acceso a recursos estratégicos escasos en la Tierra. La minería espacial representa una alternativa para reducir la dependencia de proveedores terrestres y garantizar la disponibilidad de materiales

críticos para la industria y el desarrollo tecnológico, fortaleciendo así la autonomía económica de las naciones. En este contexto, países como Luxemburgo han desarrollado marcos jurídicos favorables y estables con el objetivo de atraer empresas del sector, ofreciendo seguridad legal e incentivos que faciliten su instalación y crecimiento.

En el ámbito práctico, el éxito de la Agencia Japonesa de Exploración Aeroespacial en la recolección y retorno de muestras de asteroides a la Tierra constituyó un hito histórico que contribuyó a reducir el escepticismo internacional respecto de la minería espacial. A partir de estos avances, otras potencias han incrementado sus inversiones en este ámbito. China, por ejemplo, ha manifestado su intención de desarrollar futuras misiones tripuladas a Marte y establecer bases permanentes que permitan aprovechar los recursos disponibles en el planeta. Esta iniciativa responde a la necesidad de disminuir los elevados costos asociados al transporte de materiales desde la Tierra, haciendo más viable la utilización de recursos obtenidos directamente en el espacio para sostener infraestructuras extraterrestres.

No obstante, la explotación de recursos espaciales también plantea importantes desafíos. Uno de los principales riesgos es la posible militarización del espacio, ya que la competencia entre naciones por el control de recursos estratégicos podría generar tensiones y conflictos tanto en la Tierra como en el espacio ultraterrestre. Asimismo, la minería espacial podría ocasionar impactos ambientales negativos sobre los cuerpos celestes, alterando sus condiciones naturales y generando contaminación espacial.

En consecuencia, la minería espacial se perfila como un sector de gran crecimiento y relevancia estratégica, con importantes beneficios económicos y tecnológicos, pero también con desafíos políticos, jurídicos y ambientales. Por ello, resulta fundamental que la comunidad internacional coopere en el desarrollo de un marco legal y ético que garantice la sostenibilidad, la equidad y la seguridad de esta actividad en el futuro.

Misión ODIN de AstroForge

Entre las compañías que lideran esta nueva industria destaca AstroForge, empresa que busca desarrollar tecnologías capaces de extraer minerales desde asteroides y convertir la explotación de recursos extraterrestres en una actividad comercial viable.

AstroForge se ha convertido en uno de los proyectos privados más avanzados dentro de esta industria emergente. Fundada en 2022, la empresa ha desarrollado un enfoque centrado exclusivamente en la minería de asteroides, diferenciándose de otras compañías que abandonaron iniciativas similares debido a dificultades financieras o tecnológicas. Uno de los hitos más importantes alcanzados por la empresa fue la obtención de la primera licencia comercial de espacio profundo otorgada por la Federal Communications Commission. Esta autorización le permite operar sistemas de comunicación más allá de la órbita terrestre y representa un importante reconocimiento regulatorio para el desarrollo de actividades privadas en el espacio profundo.

La misión más relevante de AstroForge es Odin, lanzada el 26 de febrero de 2025 desde Cabo Cañaveral mediante un cohete Falcon 9 de SpaceX. El objetivo de esta misión es viajar hacia el asteroide 2022 OB5 para analizar su composición y evaluar la presencia de minerales valiosos, especialmente platino. Este proyecto constituye uno de los primeros intentos privados de explorar

asteroides con fines comerciales y representa un paso fundamental para el desarrollo de futuras operaciones de extracción minera en el espacio.



Recreación de la misión Odin. Fuente: AstroForge.

Antes de Odin, AstroForge realizó la misión experimental Brokkr-1 en 2023. Aunque la misión no logró activar completamente su sistema de refinación en microgravedad, permitió recopilar datos técnicos relevantes sobre navegación, comunicaciones y comportamiento de equipos en el entorno espacial. En el ámbito aeroespacial, este tipo de pruebas resulta esencial, ya que permite reducir riesgos tecnológicos y perfeccionar sistemas antes de ejecutar misiones más complejas y costosas.

Además de Odin, AstroForge ya proyecta nuevas operaciones como la misión Vestri, desarrollada junto a Intuitive Machines. Este proyecto contempla la utilización de sistemas magnéticos capaces de acoplarse directamente a un asteroide metálico para facilitar futuras tareas de perforación y extracción de minerales. Si esta tecnología logra funcionar correctamente, podría marcar un cambio histórico en la forma en que la humanidad interactúa con los cuerpos celestes y aprovecha sus recursos.

Chile

Chile posee diversas condiciones que podrían permitirle desempeñar un rol relevante dentro de esta industria emergente. Uno de los principales factores que posicionan a Chile como un potencial actor en la minería espacial es su extensa experiencia minera. El país es reconocido mundialmente por ser uno de los mayores productores de cobre y litio, minerales fundamentales para la fabricación de baterías, sistemas energéticos, satélites y tecnologías utilizadas en la industria aeroespacial. Durante décadas, la minería chilena ha desarrollado importantes avances en automatización, control remoto y robótica aplicada a operaciones de extracción, especialmente en ambientes extremos y de difícil acceso. Estas capacidades tecnológicas podrían adaptarse en el futuro a operaciones mineras fuera de la Tierra, donde la autonomía y la precisión serán elementos esenciales.

Además de su experiencia minera, Chile posee una ventaja científica y geográfica única: el desierto de Atacama. Gracias a sus excepcionales condiciones climáticas y atmosféricas, esta zona alberga algunos de los observatorios astronómicos más importantes del mundo, como European Southern Observatory y ALMA Observatory. Estas instalaciones permiten realizar investigaciones avanzadas sobre el universo, incluyendo el estudio de asteroides y otros cuerpos celestes que podrían contener recursos minerales de alto valor estratégico. La presencia de estos centros científicos convierte a Chile en un lugar clave para el desarrollo de investigaciones relacionadas con la exploración espacial y la futura minería extraterrestre.

El desierto de Atacama también presenta características similares a ciertos ambientes marcianos, debido a su extrema aridez y condiciones climáticas adversas. Por esta razón, la zona ha sido utilizada en diversas investigaciones y pruebas tecnológicas vinculadas con exploración planetaria, robótica autónoma y simulaciones de misiones espaciales. Estas experiencias permiten desarrollar y validar tecnologías que eventualmente podrían emplearse en operaciones mineras en la Luna o Marte. De esta manera, Chile no solo aporta recursos naturales, sino también espacios ideales para la investigación y experimentación científica aplicada al sector espacial.

Otro aspecto relevante corresponde al potencial de desarrollo científico y tecnológico del país. Chile podría fortalecer su participación en la minería espacial mediante la formación de especialistas en áreas como ingeniería aeroespacial, inteligencia artificial, astronomía, geología planetaria y robótica avanzada. La cooperación entre universidades, centros de investigación y empresas privadas permitiría impulsar proyectos de innovación orientados tanto a la exploración espacial como a la modernización de la minería tradicional. En este contexto, el fortalecimiento del capital humano especializado será fundamental para que el país pueda integrarse competitivamente a la nueva economía espacial.



Un avance importante en esta dirección fue la creación de Astromin, el primer Instituto Chileno de Astrominería, inaugurado en 2022 por la Cámara Minera de Chile y la Asociación Chilena del Espacio.

Este centro tiene como objetivo promover la investigación científica y tecnológica vinculada a la exploración y explotación de recursos espaciales. Asimismo, busca reunir a científicos, académicos, estudiantes y profesionales interesados en el desarrollo de la astrominería. Astromin también mantiene vínculos de cooperación con instituciones internacionales como la NASA y la European Space Agency, lo que demuestra el creciente interés de Chile por incorporarse a las discusiones y proyectos relacionados con la exploración espacial.

Desde una perspectiva económica, Chile también podría convertirse en un proveedor estratégico de minerales críticos para la industria espacial. El litio, por ejemplo, posee una creciente importancia en la fabricación de baterías de alta capacidad utilizadas tanto en vehículos eléctricos como en tecnologías energéticas espaciales. A medida que aumente la demanda global asociada a la transición energética y a la expansión de la economía espacial, los recursos minerales chilenos podrían adquirir aún mayor relevancia en los mercados internacionales.

Sin embargo, pese a estas ventajas, Chile todavía enfrenta importantes desafíos para integrarse activamente en la minería espacial. Se hace necesario aumentar la inversión en investigación científica, tecnología aeroespacial y formación de capital humano especializado. Del mismo modo, Chile deberá fortalecer sus alianzas internacionales y promover la cooperación público-privada para participar de manera competitiva en este sector altamente tecnológico.

Conclusión

La minería espacial enfrenta enormes desafíos. Desde el punto de vista tecnológico, todavía existen importantes dificultades relacionadas con la navegación autónoma en el espacio profundo, la transmisión de datos a largas distancias y el procesamiento de materiales en condiciones de microgravedad. A esto se suma el elevado costo de las operaciones espaciales, aunque la reutilización de cohetes desarrollada por compañías privadas ha contribuido a disminuir parcialmente estas barreras económicas.

También existen importantes desafíos legales y políticos asociados a la minería espacial. El Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre establece que ningún país puede reclamar soberanía sobre cuerpos celestes como la Luna o los asteroides. Sin embargo, el tratado no define con claridad cómo debe gestionarse la propiedad de los recursos obtenidos por empresas privadas, lo que ha generado intensos debates internacionales sobre la regulación de estas actividades. Ante este vacío jurídico, diversos países han comenzado a desarrollar legislaciones nacionales que permiten a sus empresas explotar y comercializar recursos espaciales, abriendo una discusión global sobre la necesidad de establecer normas internacionales que garanticen una explotación responsable, sostenible y equitativa de los recursos extraterrestres.

Al mismo tiempo, el espacio ultraterrestre comienza a configurarse no solo como un ámbito de exploración científica, sino también como un escenario de competencia geopolítica y económica. El creciente número de lanzamientos, satélites y proyectos vinculados a la minería espacial aumenta los riesgos de congestión orbital, generación de desechos espaciales y conflictos por el acceso a determinadas zonas estratégicas del espacio. Además, las principales potencias espaciales buscan fortalecer su presencia tecnológica y comercial más allá de la Tierra, transformando el espacio en un nuevo escenario de influencia internacional.

Frente a este panorama, será fundamental fortalecer la cooperación internacional y desarrollar mecanismos regulatorios capaces de garantizar un uso seguro, sostenible y equilibrado del espacio ultraterrestre. La creación de acuerdos internacionales más específicos podría permitir coordinar actividades comerciales, proteger el entorno espacial y evitar futuras disputas entre Estados y empresas privadas. De esta manera, el desarrollo de industrias como la minería espacial podrá avanzar de forma responsable, contribuyendo tanto al progreso tecnológico como a la preservación del espacio como patrimonio común de la humanidad

A pesar de estas dificultades, el desarrollo de la minería espacial podría transformar profundamente la economía mundial y la exploración del espacio. La obtención de recursos directamente desde asteroides permitiría reducir la dependencia de minerales terrestres, impulsar la construcción de infraestructura espacial y facilitar futuras misiones hacia la Luna y Marte. Además, podría abrir el camino hacia una nueva economía basada en la utilización de recursos extraterrestres, considerada por muchos expertos como uno de los pilares fundamentales para la expansión humana fuera de la Tierra. Aunque aún existen importantes desafíos tecnológicos, económicos y jurídicos, el avance de empresas como AstroForge demuestra que la minería espacial ha dejado de ser una idea propia de la ciencia ficción para convertirse en una posibilidad real que podría transformar el futuro de la humanidad.

Aunque Chile aún no participa directamente en proyectos de minería espacial, posee importantes capacidades que podrían permitirle integrarse a esta industria en el futuro. Su liderazgo minero, sus ventajas astronómicas y geográficas, el potencial científico del desierto de Atacama y el surgimiento de iniciativas como Astromin representan bases sólidas para su desarrollo en este ámbito. En un escenario global donde la exploración espacial adquiere cada vez mayor relevancia económica y estratégica, Chile podría transformarse en un socio importante dentro de la nueva economía espacial y en un referente latinoamericano en el desarrollo de tecnologías vinculadas a la minería extraterrestre.

Bibliografía:

AAW información obtenidas de fuente abiertas

Source: <https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/space-mining-market-industry>

<https://www.mordorintelligence.com/es/industry-reports/space-mining-market-industry>

<https://www.lisanews.org/internacional/ciberespacio/mineria-espacial-que-es-y-cual-es-su-legislacion/>

[Estados Unidos, Luxemburgo, Emiratos y ahora Japón toman la delantera para explotar la minería espacial](#)

[Japón otorga derechos de propiedad en el espacio - Digital Trends Español](#)

[Informe del Mercado de Minería Espacial | Análisis de la Industria, Tamaño y Perspectiva de Pronóstico](#)

[Quieren transformar en hielo lunar en combustible](#)