



Por Álvaro Aguirre. Director de Asuntos Espaciales. 10 Min. de lectura

¿Cómo puede una empresa minera lunar reclamar acceso exclusivo a un cráter rico en recursos cerca del polo sur lunar para atraer inversión pública o privada?



Ilustración de una operación de minería espacial futurista generada para SpaceNews a través de DALL-E.

Si una empresa desea extraer agua o helio-3 de un cráter cercano al polo sur de la Luna, necesita garantías de que podrá operar de forma exclusiva en esa zona durante el tiempo necesario para recuperar su inversión y construir la infraestructura adecuada. En la Tierra, este problema se resuelve con relativa facilidad: los gobiernos otorgan derechos de explotación mediante concesiones o contratos de arrendamiento. Pero en el espacio, la situación es mucho más compleja.

Desde 1967, el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre (OST) prohíbe que cualquier país reclame soberanía sobre la Luna o sobre cualquier otro cuerpo celeste. Esto significa que ninguna nación puede apropiarse de parte del territorio lunar, ni siquiera con fines comerciales. Esta restricción complica enormemente el establecimiento de reglas claras para actividades como la minería lunar.

En la economía global, los derechos de propiedad son fundamentales para el comercio y el desarrollo. Sin normas claras sobre quién puede utilizar qué recursos, por cuánto tiempo y bajo qué condiciones,

resulta muy difícil atraer inversiones o planificar proyectos a largo plazo. Si se quiere construir una economía real y sostenible en la Luna, en Marte o más allá, será indispensable desarrollar mecanismos que ofrezcan ciertos niveles de exclusividad operativa, sin violar los tratados internacionales existentes.

Algunos países, como Estados Unidos, han aprobado leyes nacionales —como la Ley de Competitividad del Lanzamiento Comercial Espacial de 2015— que permiten a las empresas privadas beneficiarse de los recursos que logren extraer en el espacio. Sin embargo, estas leyes no otorgan derechos de propiedad sobre el terreno lunar, lo que genera un marco legal incierto.

Una posible solución sería adaptar modelos ya existentes en la minería terrestre. En muchos países, el Estado otorga a empresas privadas permisos temporales para explotar recursos en terrenos públicos. Este enfoque podría trasladarse al contexto espacial: en lugar de hablar de “propiedad”, se podrían establecer “zonas de operación exclusiva”, con reglas claras, delimitaciones precisas y plazos definidos.



Para que este sistema funcione, sería necesario estandarizar los criterios técnicos para delimitar las zonas lunares.

Esto incluiría el uso de coordenadas exactas, la instalación de señales físicas visibles desde la órbita

y la implementación de distancias mínimas entre operaciones para evitar conflictos o interferencias.

Sin embargo, el entorno lunar plantea nuevos desafíos que no existen en la Tierra. Por ejemplo, habría que considerar aspectos como la mitigación del polvo lunar, la gestión de zonas de sombra, la seguridad operativa y la protección de infraestructura crítica, como cables de energía o módulos de superficie.

También habría que ajustar los plazos y requisitos de desarrollo a las realidades técnicas de trabajar en el espacio, donde la construcción de instalaciones puede demorar años y depender de condiciones extremas.

Además, sería fundamental alcanzar consensos internacionales sobre estándares técnicos: desde los formatos de geocoordenadas hasta las formas aceptadas de señalización física en la superficie lunar.

El verdadero problema es definir qué enfoque regulatorio adoptar para permitir cierto grado de exclusividad a los futuros mineros espaciales, sin contradecir el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre.



Fuente: NASA

Un marco legal nacional podría ser aceptado por los países aliados o firmantes de los Acuerdos Artemis, pero es probable que enfrente críticas a nivel internacional y podría interpretarse como una forma de apropiación por uso u ocupación, algo expresamente prohibido por el OST.

Lograr un equilibrio entre el respeto al derecho espacial internacional y la creación de incentivos económicos reales será clave para el desarrollo sostenible de una economía fuera de la Tierra.

¿Quién debería definir estas reglas?

Si un país actúa de forma unilateral y reparte zonas lunares entre sus empresas, esto podría interpretarse como una apropiación encubierta, lo cual está prohibido por el Tratado del Espacio. Sin embargo, si se espera a que todos los países lleguen a un consenso multilateral, el desarrollo podría estancarse durante décadas.

Aunque ya existen empresas privadas interesadas en la minería lunar, también hay misiones de exploración como LUPEX que han comenzado a estudiar zonas estratégicas y de otros países como China, el obstáculo legal principal sigue siendo la falta de reconocimiento de derechos exclusivos sobre zonas específicas de la superficie lunar.

A corto plazo, las empresas que operan bajo jurisdicción estadounidense pueden tener una ventaja. La FAA, que regula los lanzamientos espaciales en EE. UU., puede denegar permisos para misiones que representen un riesgo para operaciones ya establecidas. Por ejemplo, si una empresa instala balizas o infraestructura costosa en una zona de trabajo, la llegada de otra nave podría dañarlos. Sin embargo, esta protección es limitada y temporal: cuando el acceso a la Luna se internacionalice, la FAA no podrá impedir que empresas o agencias de otros países accedan a esas mismas regiones.

Una opción sería esperar a las recomendaciones del grupo de trabajo de la ONU, que está estudiando el marco legal para la utilización de recursos espaciales y planea presentar una propuesta en 2027. Este camino sería el más representativo a nivel global, pero también el más lento, como se ha visto en el caso de la minería submarina, donde las negociaciones llevan décadas sin resultados concluyentes.

Otra posibilidad es avanzar mediante los Acuerdos Artemis, firmados por varios países que cooperan en la exploración lunar.

Estos acuerdos podrían incluir reglas comunes para gestionar el uso de recursos en la Luna. Sin embargo, su aceptación global es limitada: países como China y Rusia no los han firmado, lo que dificulta su legitimidad como base legal universal.



La NASA planea «la extracción y utilización de recursos espaciales» (foto: nasa.gov)

Desde otra perspectiva, algunos comparan este desafío con la gestión del espectro radioeléctrico y la asignación de órbitas para satélites. Así como el uso del espacio orbital debe coordinarse para evitar interferencias, también es necesario organizar las zonas de trabajo en la superficie lunar.

En ese sentido, el modelo de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) —que regula el uso de frecuencias y órbitas desde hace más de 50 años— podría servir como ejemplo para estructurar de forma justa y eficaz la futura minería lunar.

Pero con eso, hay nuevas preocupaciones y peligros que considerar en las restricciones de área en la superficie lunar, como la mitigación del polvo, la sombra, la seguridad operativa y la infraestructura de superficie, como los cables de energía.

Los plazos para el desarrollo de recursos tendrían que acomodarse a las complejidades de la instalación en un entorno espacial. Además, serían esenciales estándares acordados internacionalmente para formatos de geocoordenadas y la demarcación física de las áreas de operación lunar [preferiblemente visibles desde la órbita].

El verdadero problema es determinar qué enfoque regulatorio se debe adoptar para proporcionar

exclusividad a los futuros mineros fuera de la Tierra, mientras se permanece en conformidad con el Tratado del Espacio Exterior. ¿Debería un país definir unilateralmente los "derechos administrativos"? Un marco nacional podría ser aceptado por los cercanos socios de los Acuerdos Artemis, pero probablemente enfrentaría críticas internacionales y podría ser visto como una forma de apropiación "por medio del uso u ocupación", prohibida por el OST.

Conclusión.

El desarrollo de la superficie lunar y, más adelante, de Marte, es inevitable. Esto sucederá de una u otra forma: o bien dentro de un marco de libre mercado basado en principios terrestres ya probados, o bajo un sistema ad hoc donde regímenes autoritarios se anexasen grandes zonas por decreto y las defiendan de manera agresiva.

La carrera por conquistar y explotar la Luna y Marte ya ha comenzado. Por eso, la gobernanza democrática basada en reglas claras no debe permitir que ninguno de estos cuerpos celestes quede bajo el control exclusivo de un solo país o de rivales geopolíticos.

Los Acuerdos Artemis marcaron un primer paso importante al afirmar que los recursos del espacio pueden ser extraídos y utilizados sin violar el Tratado del Espacio Exterior.

Aprovechar los derechos administrativos que estos acuerdos contemplan puede ayudar a que Estados Unidos y los países que los han firmado impulsen el desarrollo lunar y marciano con recursos sólidos y flexibilidad.

El reconocimiento mutuo de estos derechos podría iniciarse entre los países firmantes de los Acuerdos Artemis, o incluso con un grupo más reducido enfocado en naciones que ya han adoptado políticas avanzadas de minería espacial, como Japón, Luxemburgo y los Emiratos Árabes Unidos.

AAW

[Navigating the legal landscape of space mining: interpreting international space law - SpaceNews](#)