



## **¿QUE ES LA MINERIA ESPACIAL?-**

Se define como minería espacial a la explotación de los recursos del espacio, en especial de los asteroides y cuerpos celestes que orbitan alrededor de la Tierra.

La minería espacial es una incipiente industria que tiene como meta extraer minerales de los asteroides que orbitan en las proximidades de nuestro planeta. Los minerales y los compuestos volátiles de un asteroide, o de un cometa, pueden ser extraídos para proporcionar valiosos recursos minerales.

La minería espacial ha pasado en poco tiempo de ser ciencia ficción a un proyecto real y ya existen iniciativas a escala internacional que abordan esas futuras actividades de una manera seria y rigurosa.

Los asteroides cercanos a la Tierra son ya candidatos para las primeras incursiones mineras fuera de nuestro planeta.

La minería espacial supone una nueva etapa para la humanidad que ya supone una alta creación de empresas directa o indirecta mente relacionadas con el creciente sector minero espacial que abarca desde empresas de impresión 3D, hasta las de transporte comercial, logísticas y tecnológicas.

A fecha actual existe ya tecnología que permite estacionar o capturar asteroides de diámetros considerables (hasta 600 metros), siempre que los mismos se encuentren a una distancia no superior a 0,05 UA de la tierra (40.000.000 Km) y que tengan unas velocidades que no sean superiores a 6 km/s (21.600 km/h). Otro apunte a tener en cuenta es que dada la rapidez de las nuevas tecnologías empleadas en breve estos parámetros serán ampliamente superados.

Una de las consecuencias de esta competencia feroz y continua ha sido la caída dramática en el costo del lanzamiento de cohetes: para dar una idea, si el lanzamiento de un transbordador espacial en la órbita baja de la Tierra en 1981 costó más de \$ 85,000 por kg, en 2006 este número disminuyó a menos de \$ 10,000. Ahora. En la actualidad es alrededor de una décima parte de eso, y el objetivo de la NASA es reducirlo a solo unos pocos dólares para 2040.

Los costos de viajar al espacio pronto serán insignificantes, los asteroides se están volviendo tan fáciles de alcanzar como cualquier mina en la Tierra, pero con una gran diferencia: las minas en el espacio son prácticamente ilimitadas en su abundancia.

La tecnología y el startup innovador son totalmente viables y la oportunidad de negocio existe, además sabemos que los recursos de la tierra en un plazo de veinte a treinta años comenzaran a escasear y se necesita la búsqueda de otras fuentes y alternativas viables para obtener dichos recursos.

-----

## **DERECHO ESPACIAL INTERNACIONAL. -**

Las leyes de derechos sobre el espacio y los objetos del espacio exterior se rigen por un convenio y tratado internacional vigente llamado "Tratado sobre el espacio exterior", el cual fue firmado en fecha 27 de enero de 1967 por la oficina de Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior (UNOOSA) y 127 países están adheridos al mismo.





El artículo II del tratado dice literalmente: "los cuerpos del sistema solar pertenecen al conjunto de la humanidad y ningún Estado puede apropiarse de ellos, excepto en caso de transporte de asteroides para extracción de minerales en la Tierra".

***\*NOTA: existe una importante laguna legal ya que dicho tratado solo vincula a los estados y países firmantes, pero no a las empresas privadas o personas particulares.***

A fecha actual países como Estados Unidos, Luxemburgo, Emiratos Árabes y Japón, han formulado leyes para que sus empresas tengan derecho a extraer recursos minerales de otros cuerpos celestes.

El 25 de noviembre, el presidente estadounidense Barack Obama firmó la llamada "ley del espacio" "The US Commercial Space Launch Competitiveness Act" o "Space Act", esta polémica ley prevé que todo material encontrado por un estadounidense o una empresa del país en un asteroide o en la Luna le pertenece (artículo 51303).

La iniciativa del presidente Obama fue seguida por el viceprimer ministro y titular de la cartera de Economía del Gran Ducado de Luxemburgo, Étienne Schneider. En julio de 2017 auspició una ley que garantiza a las empresas registradas en el pequeño país la propiedad sobre los minerales, hidrocarburos o agua que puedan extraer en asteroides o cuerpos celestes.

La tercera nación que dio un paso en el mismo sentido fue la Unión de Emiratos Árabes, con una intencionalidad semejante a la del Gran Ducado. Su Ley Espacial de principios de 2020 es la primera del mundo árabe e islámico que promueve la participación del sector privado, regula los derechos de propiedad sobre las operaciones mineras y actividades comerciales ultraterrestres, a la vez que engloba el entorno legal de las actividades en el espacio.

La Ley de Recursos Espaciales de Luxemburgo abrió las compuertas a un gran flujo de inversiones al punto que el ministerio de Economía ahora afirma que la industria espacial representa un 1,8% del Producto Interior Bruto (PIB) del país, el mayor porcentaje dentro de la Unión Europea.

Actualmente el Grupo de Trabajo sobre el Gobierno de Recursos Espaciales de La Haya busca crear un nuevo acuerdo para la explotación minera de asteroides y de la Luna que permita la supervisión de las agencias espaciales de actividades que pudieran suponer un riesgo, como el desvío de asteroides de sus órbitas, pero aún no hay nada acordado diferente a lo anteriormente expuesto.

Parece claro que, sería importante lograr alcanzar un régimen internacional en el marco de una posible Organización Internacional del Espacio, que regule la explotación de los recursos espaciales, teniendo presente la posibilidad de asegurar que la comunidad internacional en su conjunto se pudiera beneficiar de la explotación de tales recursos y hacerlo de conformidad con los «principios generales» aceptados por el derecho del espacio, de manera ordenada, segura y sostenible, a la par de que ni los agentes gubernamentales ni el sector privado perdieran el incentivo de invertir en las actividades espaciales.

*\*Debido a su antigüedad y al inusitado interés comercial de los cuerpos celestes, es necesaria una amplia reforma en los derechos espaciales internacionales que regule todos los derechos de los mismos, así como de sus recursos y su explotación. De hecho y como dijimos anteriormente, países que habían firmado dicho tratado han creado nuevas leyes estatales para poder explotar los recursos del espacio.*

-----





### **INVERSORES EN EL ESPACIO.-**

Los desafíos son considerables, y aunque puede pasar algún tiempo antes de que veamos a los primeros trillonarios de minería espacial, es innegable que la perspectiva de la minería de asteroides está ayudando a atraer fondos y acelerar la comprensión científica. Se desarrollarán nuevas tecnologías de instrumentación e ingeniería para enfrentar los desafíos prácticos de la extracción de asteroides y una base de datos detallada sobre la composición de los asteroides ayudaría a la comprensión científica de la formación y evolución de nuestro sistema solar.

Jeff Bezos (CEO Amazon) con una fortuna que asciende a US\$219.000 millones lleva soñando con privatizar el espacio desde los mismos albores del siglo XXI. Su empresa Blue Origin comenzó a desarrollar modelos para vehículos aeroespaciales y cálculos de vuelo suborbital en septiembre del año 2000. Esta compañía, que se está financiando con la venta de acciones de Amazon, ha realizado lanzamientos y pruebas con el fin de conseguir viajes exitosos al espacio.

En mayo de este año, Bezos presentó en Washington D.C. lo que sería el vehículo lunar, llamado Blue Moon, que volvería a llevar al hombre en la Luna para 2024.

En 2002, tan solo dos años después del lanzamiento oficial de Blue Origin, el físico y magnate sudafricano Elon Musk, (CEO de Tesla) que cuenta con un capital de US\$197.000 millones, presentó al mundo SpaceX. Esta compañía, que ha venido desarrollando los cohetes Falcon 1, Falcon 9 y Falcon Heavy; ya ha realizado lanzamientos y vuelos de prueba.

Otro de los magnates que se suman a la carrera por conquistar el espacio es el británico Richard Branson, líder de la compañía Virgin Group. Branson, que suma a su patrimonio US\$5.100 millones. En 2004 creó la compañía Virgin Galactic. Esta empresa, que planea proporcionar vuelos espaciales, ha completado varios vuelos de prueba con éxito, como el obtenido en diciembre de 2018 con la nave SpaceShipTwo. Una de las metas que tiene esta empresa es poder llevar a turistas en estos vuelos espaciales por un valor de US\$250.000. Empresarios y artistas ya han anunciado la compra de estos tiquetes al espacio.

-----

### **RECURSOS DEL ESPACIO.-**

Basándonos en las reservas conocidas terrestres y el creciente consumo en los países en desarrollo, se especula que los elementos clave necesarios para la industria moderna, incluyendo antimonio, zinc, estaño, plata, plomo, indio, oro y cobre, podrían agotarse en la Tierra dentro de 50 a 60 años.<sup>2</sup> En respuesta, se ha sugerido que el platino, cobalto y otros elementos valiosos de los asteroides puedan ser extraídos y enviados a la Tierra.

Se podrían extraer más de mil veces la cantidad de materias primas que se han obtenido en minas terrestres en toda la historia. De hecho, se cree que algunos asteroides contienen hierro, níquel o cobalto en cantidades suficientes para cubrir las necesidades de la Tierra durante 3.000 años.

Según técnicos especializados en el tema se estima que algunos asteroides (de sólo 200 metros de diámetro podrían contener todo el platino obtenido de minas terrestres en toda la historia y tener un precio de mercado de centenares de miles de millones de dólares.

Dichos estudios consideran que los primeros trillonarios del mundo serán los que hagan fortuna en la minería de asteroides.





**EJEMPLOS DE ALGUNOS ASTEROIDES POSIBLES CANDIDATOS A MINERIA ESPACIAL. -**

<b>Asteroide</b>	<b>Valor estimado (USD)</b>	<b>Ganancia estimada (USD)</b>	<b><math>\Delta v</math> (km/s)</b>	<b>Composición</b>
<b>Ryugu</b>	US\$95,000,000,000	US\$35,000,000,000	4,663	Níquel, hierro, cobalto, agua, nitrógeno, hidrógeno, amoniaco
<b>(10302) 1989 ML</b>	US\$14,000,000,000	US\$4,000,000,000	4,888	Níquel, hierro, cobalto
<b>Nereus</b>	US\$5,000,000,000	US\$1,000,000,000	4,986	Níquel, hierro, cobalto
<b>Didymos</b>	US\$84,000,000,000	US\$22,000,000,000	5,162	Níquel, hierro, cobalto
<b>2011 UW158</b>	US\$8,000,000,000	US\$2,000,000,000	5,187	Platino, níquel, hierro, cobalto
<b>Anteros</b>	US\$5,570,000,000,000	US\$1,250,000,000,000	5,439	Silicato de magnesio, aluminio, silicato de hierro
<b>(2001) CC21</b>	US\$147,000,000,000	US\$30,000,000,000	5,636	Silicato de magnesio, aluminio, silicato de hierro
<b>1992 TC</b>	US\$84,000,000,000	US\$17,000,000,000	5,647	Níquel, hierro, cobalto
<b>(2001) SG10</b>	US\$4,000,000,000	US\$600,000,000	5,88	Níquel, hierro, cobalto
<b>(2002) DO3</b>	US\$300,000,000	US\$60,000,000	5,894	Níquel, hierro, cobalto

-----

**EMPRESA MI ASTEROIDE.-**

MI ASTEROIDE es una empresa de nueva creación que nace en el año 2021 como empresa de asesoría y consulting en minería espacial, asteroides y sus recursos.

Somos ante todo un nuevo negocio, una oportunidad única de ADQUISICION de asteroides y explotación de sus recursos con elevadas cuotas de rentabilidad. Somos empresa pionera en la ADQUISICION de asteroides, así como responsables de la definición y explotación de nuevos sistemas de inversión.

La empresa MI ASTEROIDE dispone de:

- un startup innovador ya que ha conseguido desarrollar que cualquier empresa o cliente que lo desee puede ser propietario de forma legal (rubricado por notario) de cualquier asteroide que soliciten, todo ello a precios muy reducidos.
- propiedad y a su nombre de 80 asteroides que por sus características y valor sus candidatos óptimos a comenzar a realizar minería espacial y la explotación de sus recursos.
- de una base de datos científica y económica de más de 8.000 asteroides óptimos para minería espacial. Dicha base de datos lleva optimizándose y ampliándose más de 4 años e incorpora datos (de uso libre) del laboratorio de Propulsión a Chorro de la (NASA JPL) y del Centro de Planetas Menores Minor Planet Center (MPC).

