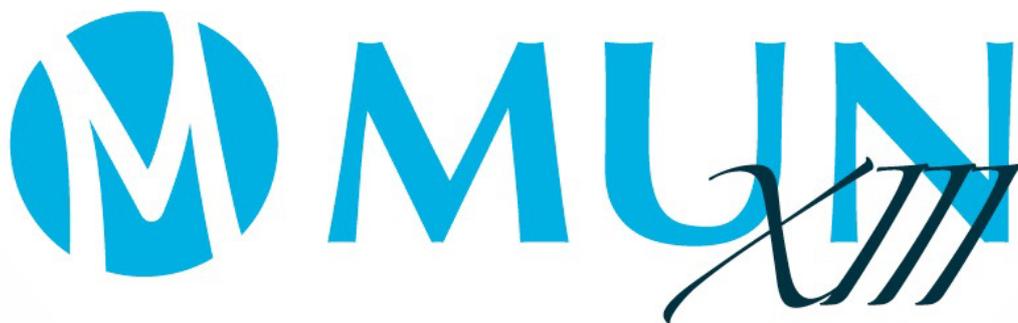


# GUÍA ACADÉMICA



Oficina de las Naciones  
Unidas para los Asuntos  
del Espacio Ultraterrestre  
UNOOSA

# UNOOSA



**Nivel:** Semillero

**Idioma:** Español

**Tema A:** Opciones para la sostenibilidad de las actividades en el espacio exterior.

**Tema B:** El uso de la nanotecnología en el espacio.

Estimados delegados,

Es un honor darles la bienvenida a esta comisión, y por extensión a la décimo tercera versión del Modelo de Naciones Unidas del Colegio Marymount. Estamos muy contentos de contar con su participación y de ser su mesa. Tenemos la certeza de que esta experiencia estará llena de aprendizajes tanto para ustedes como para nosotros. Por nuestra parte, nos comprometemos a dar lo mejor de nosotros para ayudarlos en lo que necesiten, para hacer esta experiencia una inolvidable. Además, tenemos altas expectativas de ustedes, tanto en lo académico como en lo personal, esperamos que su disposición, preparación, participación y actitud sea la mejor, pero que también tengan en cuenta los valores humanos que forman un delegado y el espíritu MMUN, esto con el fin de tener una mejor experiencia dentro del comité y un debate más fluido. Esperamos consideren esta experiencia como una oportunidad para aprender, para retarse a ustedes mismos y desarrollar nuevas habilidades. Finalmente, no duden en contactarnos cualquier duda, estamos aquí para ayudarlos y acompañarlos en este proceso.

Atentamente,

Mario Alberto Gómez y Laura Bonet

Laura Bonet

Colegio Marymount

[laurabonet2007@gmail.com](mailto:laurabonet2007@gmail.com)

+57 3184352179

Mario Alberto Gómez

Gimnasio Campestre

[mario.gomez21@campestre.edu.co](mailto:mario.gomez21@campestre.edu.co)

+57 3046161025

# Introducción al comité

La Oficina de las Naciones Unidas para Asuntos del Espacio Exterior (UNOOSA) es la responsable de promover la cooperación internacional en los usos pacíficos del espacio exterior. La UNOOSA actúa como la secretaria de la Comisión de las Naciones Unidas sobre la Utilización del Espacio Ultraterrestre con Fines Pacíficos (COPUOS), que a su vez hace parte de la Asamblea General de las Naciones Unidas.

A través del Programa de las Naciones Unidas sobre Aplicaciones Espaciales, la UNOOSA lleva a cabo talleres internacionales, cursos de formación y proyectos piloto sobre temas como la teledetección, la navegación por satélite, la meteorología por satélite, la teleeducación y la ciencia espacial básica en beneficio de los países en desarrollo. La UNOOSA también es responsable de la aplicación de los deberes de la Secretaría General en virtud del derecho espacial internacional y del mantenimiento del Registro de Objetos Lanzados al Espacio Exterior de las Naciones Unidas. Este órgano, además, prepara y distribuye informes, estudios y publicaciones sobre diversos campos de la ciencia espacial, las aplicaciones del espacio y el derecho espacial internacional. Los documentos e informes están disponibles en todas las lenguas oficiales de las Naciones Unidas a través de la página web de la UNOOSA.

Se podría decir entonces, que la comisión tiene como principal propósito ayudar a diversas naciones a mejorar su capacidad en el sector espacial, y a capacitarlas para tomar decisiones informadas con respecto a la ley internacional ya existente. Esto, dentro del contexto del modelo de Naciones Unidas, implica que este órgano no puede tomar decisiones vinculantes, es decir, no se puede forzar a ninguna nación a adoptar los programas o políticas que se busquen implementar. En otras palabras, la función de este órgano es netamente sugerir a los países miembros nuevas estrategias para facilitar la cooperación internacional en el espacio exterior, más no se debe pretender que las resoluciones a las que se lleguen dentro del comité sean aplicadas por todos los países que hacen parte de la UNOOSA.

# Opciones para la sostenibilidad de las actividades en el espacio exterior

## Introducción al tema A

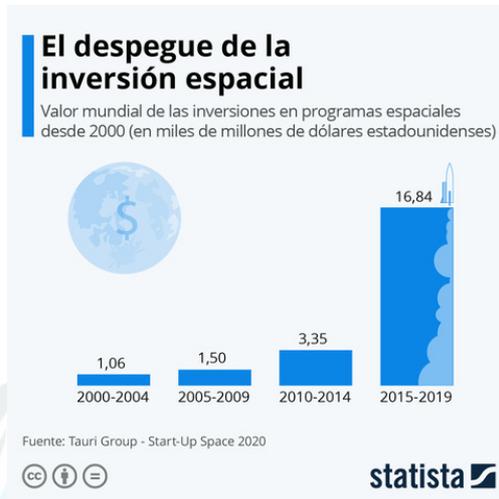


Img1

*La sostenibilidad, vista y supervisada desde el espacio.* (s. f.). [Fotografía]. Revista Mercado.  
<https://www.revistamercado.do/publicaciones/mercado/la-sostenibilidad-vista-y-supervisada-desde-el-espacio>

El espacio exterior se ha convertido en una fuente de recursos para los estados y las entidades, tanto gubernamentales como no gubernamentales. Sin embargo, los recursos del espacio son limitados y su explotación a largo plazo puede causar daños irreversibles. Con el paso de los años, la inversión en programas espaciales ha crecido significativamente, lo que implica que actualmente hay muchas más acciones de este tipo. Las actividades en el espacio exterior son vitales para el desarrollo sostenible, por lo que es de suma importancia mantener la sostenibilidad a largo plazo, especialmente para países en vía de desarrollo, y países que hasta ahora lo comienzan a practicar.

La sostenibilidad a largo plazo en cuanto a actividades en el espacio se ve afectada por variantes como, por ejemplo, la reproducción de la basura espacial. Lo más importante es proteger los recursos, evitar los daños al espacio exterior y, adicionalmente, trabajar por la seguridad de las operaciones que suceden en el espacio. Para poder enfrentar la situación de manera exitosa es importante la colaboración internacional y la proposición de soluciones viables por parte de todas las delegaciones.



Tauro Group & Start-up space. (2020, 8 octubre). El despegue de la inversión espacial. Statista. <https://es.statista.com/grafico/23133/valor-mundial-de-las-inversiones-en-programas-espaciales/>

## Conceptos clave

### OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE:



Los objetivos de desarrollo sostenible son un plan desarrollado por las Naciones Unidas con el fin de hacer el futuro más sostenible para todo el mundo. Desde 2018 son consideradas las actividades en el espacio exterior vitales para lograr el desarrollo sostenible.

*Investigue más a profundidad sobre los objetivos de desarrollo sostenible, y busque su relación con la actividad espacial*

### SOSTENIBILIDAD A LARGO PLAZO:

La sostenibilidad a largo plazo se refiere al propósito de que las actividades en el espacio pueden seguir siendo implementadas en el futuro, a su vez buscando no explotar los recursos limitados de manera excesiva a corto plazo.

## SATÉLITES:



iStock. (c. 2020). Los satélites para Colombia son un asunto estratégico. El Tiempo. <https://www.eltiempo.com/vida/ciencia/los-satelites-para-colombia-son-un-asunto-estrategico-469386>

Los satélites son objetos que orbitan alrededor de la tierra. Un satélite natural de la tierra, por ejemplo, es la luna. En el sistema solar hay varios tipos de satélites; coorbitales, asteroidales, pastores, troyanos, etc.

Adicionalmente, hay varios tipos de satélites creados por el hombre. Algunos diseñados para la comunicación que ejercen como antenas; el primer satélite de este tipo, llamado Telstar 1, fue creado en el año 1962. También hay satélites de tipo artificial; que tienen como función recibir, recolectar y transmitir información, y de tipo meteorológico; que sirven para la predicción climática, y para hacer un seguimiento de variantes climáticas en la tierra y de la capa de ozono. El último tipo de satélite es el de espionaje, a través del cual se consigue información de inteligencia, y se transmiten señales para la interceptación de ataques.

## BASURA ESPACIAL:

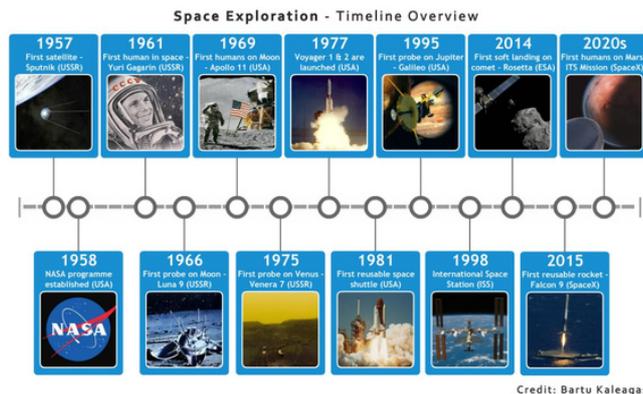


Los científicos llaman a la acción: la basura espacial es una amenaza cada vez más seria. (c. 2022). Hipertextual. <https://hipertextual.com/2022/04/cientificos-llaman-accion-basura-espacial-amenaza-seria>

La basura espacial se denomina como cualquier pieza dejada por el ser humano en el espacio; estos restos pueden variar desde satélites inactivos hasta escamas de pintura. El peligro de estos objetos recae en la velocidad de aproximadamente 28000 km/h a la que viajan, ya que dicha aceleración los convierte en proyectiles que pueden llegar a perjudicar las comunicaciones terrestres o afectar misiones que se vayan a poner en marcha en el futuro.

*Revisar el siguiente enlace para encontrar más información:  
<https://www.iberdrola.com/sostenibilidad/basura-espacial>*

# Contexto histórico



Kaleagasi, B. (s. f.). Space Exploration - Timeline overview. [https://www.google.com/search?q=space+exploration+timeline+overview&rlz=1C9BKJA\\_enCO988CO988&hl=es&prmd=inv&sxsrf=ALiCzsYsITw5UNMY1Lg0T5wQ9apO ns5ZbQ:1672700024545&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewjbh52W\\_an8AhXcibAFHdjmBB8Q\\_AUoAXoECAIQAQ&biw=1080&bih=695&dpr=2#imgsrc=zYr3pPsMzVwNfM](https://www.google.com/search?q=space+exploration+timeline+overview&rlz=1C9BKJA_enCO988CO988&hl=es&prmd=inv&sxsrf=ALiCzsYsITw5UNMY1Lg0T5wQ9apO ns5ZbQ:1672700024545&source=lnms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKewjbh52W_an8AhXcibAFHdjmBB8Q_AUoAXoECAIQAQ&biw=1080&bih=695&dpr=2#imgsrc=zYr3pPsMzVwNfM)

En cuanto a la exploración espacial, el gráfico muestra los eventos más importantes a lo largo de la historia, como por ejemplo, la llegada del hombre a la luna. Es importante recalcar que eventos como estos han sido los mayores generadores de basura en el espacio, y que han afectado la viabilidad de actividades sostenibles en el futuro.

Para empezar, en 1967 entró en vigencia el Tratado sobre el Espacio Ultraterrestre, que garantiza la protección de los recursos del espacio, y la no apropiación de los recursos por una o varias naciones. Adicionalmente, indica que la exploración de los recursos debe ser moderada y prohíbe el uso de armas nucleares o cualquier otro tipo de elementos que puedan dañar, o poner en riesgo el espacio exterior.

*Se le recomienda a los delegados leer este tratado en su totalidad, para tener mayor entendimiento del tema y de la legislación internacional ya en vigencia*

Más adelante, en enero de 2011, la asamblea general aprobó la resolución A/RES/65/68, con el propósito de pedirle al Secretario General que un grupo de expertos hicieran un estudio sobre la transparencia y la confianza en las actividades en el espacio exterior. Las primeras sesiones ocurrieron en Nueva York del 23 al 27 de julio de 2012 y del 8 al 12 de julio de 2013 respectivamente; y la segunda se celebró en Ginebra, del 1 al 5 de abril de 2013.

El informe A/68/189 (2011) dice lo siguiente:

“los expertos convinieron en una serie de medidas sustantivas de transparencia y fomento de la confianza en las actividades relativas al espacio ultraterrestre y recomendaron a los Estados que estudiar y aplicar dichas medidas de forma voluntaria. Estas medidas incluyen, en particular, el intercambio de diferentes tipos de información sobre política y actividades relacionadas con el espacio de los Estados, notificaciones de reducción de los riesgos y visitas de expertos a las instalaciones espaciales nacionales”.

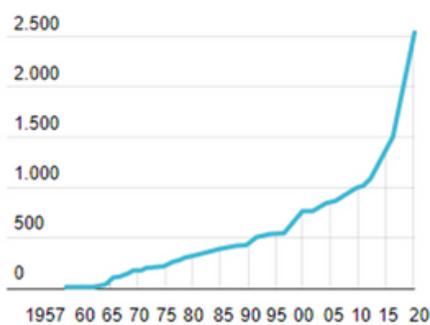
Adicionalmente, en el 2017 la Organización de Naciones Unidas publicó los objetivos de desarrollo sostenible, estos con el propósito de crear un mejor futuro para todos, un futuro sostenible. En base a estos se han desarrollado varios proyectos en diferentes países, con el propósito de alcanzarlos, según estima la ONU, en 2030.

Basado en estos objetivos, en el año 2018, las Naciones Unidas consideraron vital el acceso al espacio exterior, con el fin de usar los recursos de este y ayudar a problemáticas como el calentamiento global, o los desastres naturales, desde el exterior. Adicionalmente, se consideró indispensable garantizar el acceso internacional al conocimiento y, asimismo, a los recursos y beneficios.

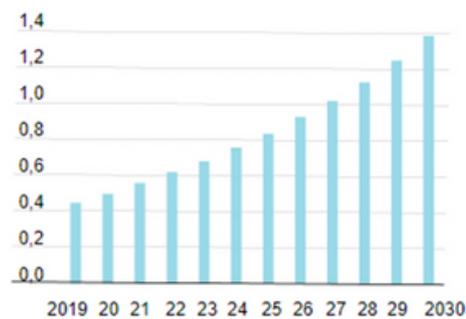
## Situación Actual

La industria satelital ha crecido de manera importante en los últimos años, lo que significa que actualmente hay mucha más materia de investigación espacial, además de una exploración de los recursos muy avanzada, más no lo suficientemente sostenible para los planes desarrollados por la UNOOSA para 2030.

Número de satélites activos desde 1957



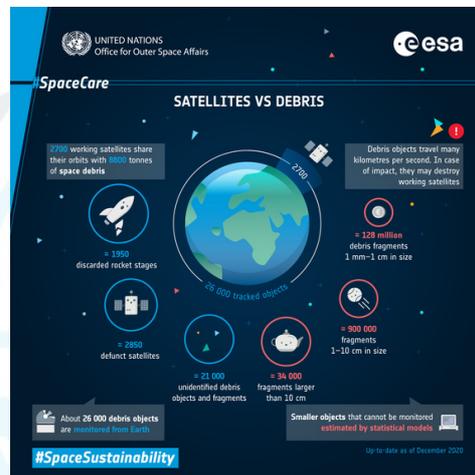
Proyecciones de facturación en el mundo  
En billones de dólares. Datos de 2020



De hecho, el desarrollo de tecnología espacial está siendo utilizado para monitorear factores que hacen parte del fenómeno del cambio climático, como lo es la calidad del aire, los recursos hídricos, entre otros. Sin embargo, ¿hasta qué punto buscar la sostenibilidad en la tierra puede llegar a afectar la sostenibilidad en el espacio? Es por esto que es de suma importancia que se busquen maneras de implementar estas nuevas herramientas de manera sostenible. Para lograr este propósito, habría que evaluar cuatro variables:

1. Minimizar el riesgo de basura espacial: muchos de los materiales que se utilizan en la tecnología espacial, tales como los líquidos refrigerantes o los combustibles, son grandes generadores de basura espacial. Es relevante utilizar estos elementos de la forma más segura posible, y procurar que sean desechados apropiadamente.
2. Utilizar materiales sustentables: al usar materiales reciclados o reusados para las operaciones en el espacio, se reduce la cantidad de materia que probablemente sería desechada y que dificultaría las operaciones en un futuro.

3. Reducir el consumo de energía: la tecnología espacial requiere de grandes cantidades de energía para funcionar. Es necesario encontrar fuentes alternativas de energía renovable para estos objetos, como podrían ser paneles solares o nuevos sistemas de propulsión.
4. Cooperación internacional: se deben compartir a nivel global las estrategias y prácticas sostenibles que se implementen en distintos países para acelerar el desarrollo espacial.



UNOOSA. (2021). Satellites vs Debris. The European Space Agency.  
[https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2021/02/Satellites\\_vs\\_Debriis](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2021/02/Satellites_vs_Debriis)

En 2021, la UNOOSA lanzó un documento que contiene varias directrices sobre la sostenibilidad de las actividades en el espacio, este solicita de la ayuda internacional para ejecutarlas, con el fin de llegar a soluciones para mantener las actividades en el espacio más sostenibles. Muchos países han tomado iniciativa para ser parte de este proyecto, pero se espera que se creen más soluciones y más países colaboren en la ejecución de estos.

## Enfoques Relevantes

- Causas de las problemáticas que comprometen a largo plazo las estrategias de desarrollo sostenible en el espacio. Ejemplo: Basura espacial
- Objetivos de desarrollo sostenible y estrategias para cumplirlo a través del uso del espacio exterior.
- Protección de los recursos del espacio Ultraterrestre.

# QARMAS

1. ¿Cómo garantizar la protección de los recursos del espacio ultraterrestre?
2. ¿De qué forma se garantizará que todos los países puedan acceder y aprovechar estos recursos?
3. ¿La delegación que representa invierte en actividad espacial, y si la respuesta es sí, cuánto invierte en estos proyectos?
4. ¿Cuál es la posición de su delegación en cuanto a las actividades espaciales?
5. ¿Qué tipo de aportes (económicos, sociales, o de otro tipo) podría hacer su delegación tanto para la creación de estrategias para la sostenibilidad de las actividades en el espacio, como para la ejecución de estas?
6. ¿Su delegación aporta al cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible con respecto a la actividad espacial? ¿De qué forma? ¿Cómo se podrían implementar estas estrategias en otros países?

## Links recomendados

<https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2017/11/tecnologia-espacial-al-servicio-del-desarrollo-en-la-tierra/>

[https://www.esa.int/Space\\_in\\_Member\\_States/Spain/Por\\_un\\_futuro\\_sostenible\\_en\\_el\\_espacio](https://www.esa.int/Space_in_Member_States/Spain/Por_un_futuro_sostenible_en_el_espacio)

<https://www.youtube.com/watch?v=I4wj61hScUQ>

<https://www.youtube.com/watch?v=ND-eyrb2CVc>

# El uso de la nanotecnología en el espacio

## Introducción al tema B

Para empezar, la mesa propondría que, para mejor comprensión de este tema, la agenda se divida en dos partes: en primer lugar, es necesario entender en qué consiste el concepto de nanotecnología; en segundo lugar, entender cómo se aplica a las cuestiones del espacio exterior. En primer lugar, una de las definiciones que se propone estudiar en el comité es la establecida por el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos (NIOSH), la cual menciona que, "la nanotecnología es la manipulación de la materia a una escala casi atómica para crear nuevas estructuras, materiales y aparatos" (2017).

Ahora bien, la nanotecnología, en términos generales, abarca estructuras, dispositivos y sistemas de ingeniería que tienen una escala entre 1 y 100 nanómetros (NIOSH, 2022). Por lo tanto, este concepto puede desglosarse en dos palabras: "nano", que significa 'muy pequeño'; y "tecnología", que es el conjunto de conocimientos y técnicas que se aplican de forma ordenada para lograr un determinado objetivo o resolver un problema (Roldán, 2022). En otras palabras, los átomos y las moléculas se manipulan para fabricar productos a microescala. Para concluir, debemos tener en cuenta esta definición dada por Eric Drexler (1986), "la nanotecnología es la manipulación de la materia a nanoescala".



Imagen tomada de <https://invdes.com.mx/> [Página Web en línea].

Ahora, la cuestión que le concierne al comité es cómo utilizar la nanotecnología en el espacio. Para responder a esta pregunta, es preciso tener en cuenta que las condiciones ambientales, como la temperatura, el peso y la resistencia, son drásticamente diferentes más allá de la atmósfera terrestre. Por lo tanto, a la hora de construir una nave espacial o el traje espacial de un astronauta, determinar cómo podrán soportar las condiciones adversas durante una misión o determinar lo bien protegidos que estarán de los efectos de la radiación se convierte en un problema a resolver mediante el uso de la nanotecnología. En conclusión, la elaboración, por ejemplo, de naves y trajes espaciales permite fabricar estos dispositivos molécula a molécula, lo que hace posible crear nuevos materiales de alto rendimiento.

## Conceptos clave

**Nanotoxicología:** Es la disciplina encargada de estudiar las propiedades tóxicas de las nanopartículas y determinar en qué grado y si representan o no una amenaza biológica o ambiental. (Ioatzin Ríos de Anda, 2018).

**Nanotubos:** Son estructuras tubulares (cilíndricas) cuyo diámetro tiene el tamaño de un nanómetro. Gran parte de la investigación nanotecnológica actual en todo el mundo se centra en los nanotubos. ("La ciencia de la nanotecnología puede llevar a mejoras drásticas en la exploración del espacio", 2012).

**Nanotecnología:** Es el campo de ciencias aplicadas dedicado al control y manipulación de nanomateriales o nanopartículas. (Mairal, 2014).

**Nanomaterial:** Es un material cualquiera con propiedades morfológicas más pequeñas que un micrómetro en al menos una dimensión. En alguna de sus dimensiones (alto, largo, ancho) es realmente pequeño: entre una milésima parte de un milímetro (0,001 milímetro) y 0,2 nanómetros (0,0000002 milímetros). (Mairal, 2014).

## Contexto histórico

En 1959, el físico estadounidense Richard Feynman pronunció una conferencia titulada "There's Plenty of Room at the Bottom" (Hay mucho espacio en el fondo), en una reunión de la Sociedad Americana de Física en el Instituto Tecnológico de California. Feynman describió un proceso por el que se podría desarrollar la capacidad de manipular átomos y moléculas por separado, utilizando herramientas de precisión para construir y manejar otro conjunto de herramientas de menores proporciones, y así hasta la nanoescala. (Mejias Sánchez et al., 2009).

El término "nanotecnología" se introdujo por primera vez en el mundo de la ciencia durante una conferencia pronunciada en 1974 por el científico japonés Norio Taniguchi, de la Universidad de Ciencias de Tokio. Utilizó el término para describir los procesos de iones con control dimensional en el rango de los nanómetros. Su definición en ese momento era: "La nanotecnología consiste principalmente en el procesado, separación, consolidación y deformación de materiales átomo por átomo, molécula por molécula." (Kazlev, 2003).

El gran despertar de la nanotecnología comenzó en la década de 1980, con el desarrollo de una amplia gama de microscopios de sonda de barrido, que consiguen imágenes a escala atómica. La nanotecnología y la nanociencia tomaron un notable impulso en esta década con dos grandes avances: el inicio de la ciencia de los clústeres y la invención del microscopio de efecto túnel (STM). A estos avances siguió el descubrimiento de los fullerenos en 1985 y la caracterización e identificación estructural de los nanotubos de carbono unos años después.

*Investigue sobre otros descubrimientos que hayan aportado al desarrollo de la nanotecnología a lo largo de su historia*

# Situación Actual

La NASA afirma que "la ciencia de la nanotecnología puede llevar a mejoras drásticas en la exploración del espacio" (2012). Algunos lo consideran el próximo "paso gigantesco" en lo que a la exploración del espacio se refiere. La idea básica es aprender a manipular la materia a escala atómica, para poder controlar los átomos y las moléculas individuales lo suficientemente bien como para diseñar maquinarias del tamaño de una molécula, electrónica avanzada y materiales "inteligentes". ("La ciencia de la nanotecnología puede llevar a mejoras drásticas en la exploración del espacio", 2012). Por ejemplo, la nanotecnología puede permitir que se creen robots que se pueden sostener en la punta de los dedos, trajes espaciales auto curativos y otros dispositivos que facilitarían la exploración espacial. Algunas de esas cosas pueden tardar más de 20 años en desarrollarse por completo: otras toman forma en el laboratorio en la actualidad.

Esto puede tener sus ventajas y desventajas. El solo hecho de hacer las cosas más pequeñas tiene sus ventajas. Por ejemplo, si los rovers de Marte Spirit y Opportunity podrían haber sido tan pequeños como un escarabajo y circular entre las rocas y grava, sacando muestras de minerales y buscando pistas sobre la historia del agua en Marte. Cientos o miles de estos diminutos robots podrían haber sido enviados en la misma cápsula que llevaba dos rovers del tamaño de un escritorio cada uno, lo que hubiera permitido a los científicos explorar mucho más de la superficie del planeta y aumentando las posibilidades de encontrar una bacteria marciana fosilizada.



Imagen tomada de <https://www.iberdrola.com/> [Página Web en línea].

Sin embargo, la nanotecnología es más que achicar cosas. Cuando los científicos pueden ordenar y estructurar la materia a nivel molecular, muchas veces surgen nuevas propiedades sorprendentes. Por ejemplo, el nanotubo de carbono. El carbono se encuentra en la naturaleza como grafito (el material suave y negro que se utiliza en las minas de los lápices) y como diamante. La única diferencia entre ambos es la disposición de los átomos de carbono. Cuando los científicos disponen los mismos átomos de carbono en un ordenamiento tipo alambra y los enrollan en tubos minúsculos a 10 átomos de distancia; los "nanotubos" resultantes adquieren algunas características extraordinarias. Por ejemplo, Los nanotubos poseen 100 veces la fuerza tensora del acero con tan sólo un sexto de su peso, son 40 veces más fuertes que las fibras de grafito, conducen la electricidad mejor que el cobre, pueden ser conductores o semiconductores (como los chips de las computadoras) y son excelentes conductores del calor.

Gran parte de la investigación actual sobre nanotecnología en todo el mundo se concentra en los nanotubos. Los científicos propusieron utilizarlos para una amplia gama de aplicaciones: En el cable fuerte y liviano necesario para un ascensor espacial; como cables moleculares para electrónica a nano escala; empotrado en microprocesadores para ayudar a eliminar el calor por sifón y como varillas y dispositivos diminutos en máquinas a nano escala, para nombrar algunos.

## Enfoques Relevantes:

### La nanotecnología en la vida cotidiana:

Actualmente hay en el mercado más de 1.300.000 productos cotidianos fabricados a base de nanomateriales o con nanotecnología. (Mairal, 2014). Los nanomateriales existen en la propia naturaleza, en las erupciones volcánicas, en los incendios o en el agua rociada del mar. El hombre lleva siglos viviendo e incluso trabajando con nanopartículas sin saberlo. Por ejemplo, al trabajar el metal o al cocinar los alimentos.

### La importancia de los nanomateriales:

Los nanomateriales están compuestos por materiales que se conocen desde hace mucho tiempo. Lo que los hace especiales son las extraordinarias cualidades físicas y químicas que les confiere su reestructuración a nivel molecular. La modificación de los materiales a escala nanométrica permite, por ejemplo, dotar a todo un avión de una imprimación que repele la suciedad con una lata de pintura para que apenas tenga que limpiarse.

### El peligro de los nanomateriales:

Lo más peligroso de los nanomateriales es que se desconocen casi por completo sus efectos en la salud humana.

## QARMAS

1. ¿Son peligrosos los nanomateriales? Ante esta incertidumbre, ¿qué precauciones se pueden tomar?
2. ¿Cómo debe prepararse un país de cara a la revolución nanotecnológica?
3. ¿Pueden los riesgos de la nanotecnología frenar el avance de la misma?
4. ¿Su delegación tiene acceso a la nanotecnología? En caso de que sí, ¿de qué forma ha sido implementada para actividades en el espacio?
5. ¿De qué nuevas formas podría aportar el desarrollo de la nanotecnología a la exploración del espacio exterior?
6. ¿Cómo se puede garantizar el acceso seguro de toda la comunidad internacional a esta tecnología?

## Links recomendados

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_Np2bQrJDV0](https://www.youtube.com/watch?v=_Np2bQrJDV0)

[https://www.youtube.com/watch?v=NIh\\_QsJ0iIo](https://www.youtube.com/watch?v=NIh_QsJ0iIo)

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

## Bibliografía

La sostenibilidad, vista y supervisada desde el espacio. (s. f.). [Fotografía]. Revista Mercado. <https://www.revistamercado.do/publicaciones/mercado/la-sostenibilidad-vista-y-supervisada-desde-el-espacio>

Gráfico: La inversión en el espacio se dispara en los últimos años. (s. f.). [Gráfico]. Statista. <https://es.statista.com/grafico/23133/valor-mundial-de-las-inversiones-en-programas-espaciales/>

UNOOSA. (2021). Directrices relativas a la sostenibilidad a largo plazo de las actividades en el espacio ultraterrestre de la comisión sobre la utilización del espacio ultraterrestre con fines pacíficos. Naciones Unidas [https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2021/stspace/stspace79\\_0\\_html/st\\_space79S.pdf](https://www.unoosa.org/res/oosadoc/data/documents/2021/stspace/stspace79_0_html/st_space79S.pdf)

Naciones Unidas. (2020, diciembre). 17 objetivos para transformar nuestro mundo. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/sustainable-development-goals/>

Naciones Unidas. (2018, junio). Cooperación espacial para el desarrollo. <https://news.un.org/es/story/2018/06/1436362>

La asamblea general adopta la agenda 2030 para el desarrollo sostenible. (2015, 25 septiembre). [Gráfico]. Naciones Unidas. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/2015/09/la-asamblea-general-adopta-la-agenda-2030-para-el-desarrollo-sostenible/>

Nowajewski, P. (2018, 13 septiembre). Razón 1 para ir a Marte: Curiosidad [Gráfico]. Fundación Ciencias Planetarias. <https://medium.com/fundaci%C3%B3n-ciencias-planetarias/raz%C3%B3n-1-para-ir-a-marte-curiosidad-ad303ede1cf3>

Oficina de Asuntos de Desarme de las Naciones Unidas. (s. f.). Espacio exterior. Naciones Unidas. <https://www.un.org/disarmament/es/espacio-ultraterrestre/>

Perez, J., & Merino, M. (2009). DEFINICIÓN DE SATÉLITE. Definición de. Recuperado 6 de agosto de 2022, de <https://definicion.de/satelite/>

O'Callaghan, J. (2021, 16 mayo). La basura espacial podría convertirse en un gran problema durante las próximas décadas. New York Times. Recuperado 8 de agosto de 2022, de <https://www.nytimes.com/es/2021/05/16/espanol/basura-espacial.html>

Banco de America, OCDE, Statista, CNBC, Bloomberg, NASA, Bryce, & El país. (s. f.). Número de satélites activos desde 1957 [Gráfico]. El País. <https://elpais.com/economia/2021-08-08/2021-odisea-millonaria-en-el-espacio.html>

Banco de America, OCDE, Statista, CNBC, Bloomberg, NASA, Bryce, & El país. (s. f.). Proyecciones de facturación en el mundo [Gráfico]. El País. <https://elpais.com/economia/2021-08-08/2021-odisea-millonaria-en-el-espacio.html>

Otero, N. (2021, agosto). 2021: Odisea millonaria en el espacio. El Pais. <https://elpais.com/economia/2021-08-08/2021-odisea-millonaria-en-el-espacio.html>

ESA. (s. f.). Satelites vs debris [Gráfico]. ESA. [https://www.esa.int/ESA\\_Multimedia/Images/2021/02/Satellites\\_vs\\_Debris](https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Images/2021/02/Satellites_vs_Debris)

Tecnología espacial: una fuerza poderosa para la sustentabilidad. (2022, 26 septiembre). Aviación 21. <https://a21.com.mx/index.php/era-espacial/2022/09/26/tecnologia-espacial-una-fuerza-poderosa-para-la-sustentabilidad>