

# LA REVOLUCIÓN EN TELECOMUNICACIONES: EL AUGE DE LOS SATÉLITES DE BAJA ÓRBITA



# Introducción a los satélites de baja órbita

---

Los satélites de baja órbita (LEO, por sus siglas en inglés) están **reinventando el escenario global de las telecomunicaciones**. Operando a altitudes inferiores a 2000 kilómetros sobre la superficie terrestre, estos satélites se están convirtiendo en elementos vitales para proporcionar acceso a internet de alta velocidad a todas las esquinas del planeta. Sin embargo, ¿cómo es que funcionan estos satélites y qué los distingue de los satélites tradicionales?



# Qué son los satélites de baja órbita

---

La órbita de un satélite es la trayectoria que sigue alrededor de un cuerpo celestial, en este caso, la Tierra. **Los satélites LEO orbitan mucho más cerca de la Tierra que los satélites en órbita media (MEO)** y en órbita geoestacionaria (GEO). Mientras que los satélites GEO pueden estar a altitudes de 36.000 kilómetros, los LEO operan en un rango entre 180 y 2.000 kilómetros.

A esta distancia relativamente corta, **los LEO son capaces de recibir y transmitir señales con un retraso de tiempo notablemente reducido**, ofreciendo una latencia mucho menor en comparación con los satélites de órbitas más altas. Sin embargo, esta proximidad también significa que tienen un campo de visión más limitado, requiriendo un número mayor de satélites para cubrir una superficie similar.



# Cómo funcionan los satélites LEO



La operación de los satélites LEO es un **equilibrio de velocidad y cobertura**. Dada su proximidad a la Tierra, estos satélites se mueven a altas velocidades, **completando una órbita alrededor del planeta en un tiempo mucho menor** que los satélites en órbitas más altas. Este rápido movimiento **requiere una red, o constelación, de satélites LEO** trabajando de manera sincronizada para garantizar una cobertura constante.

Las **señales de radio se transmiten desde y hacia estos satélites, permitiendo la comunicación con estaciones en la Tierra**. Dado que están más cerca de la Tierra, las señales de radio tardan menos tiempo en viajar, lo que resulta en una **menor latencia**. Esta latencia reducida es una de las ventajas clave que los satélites LEO tienen sobre otros tipos de satélites.

# Ventajas de los satélites LEO

---

Los satélites LEO presentan numerosas ventajas que los hacen ideales para las telecomunicaciones en el mundo moderno. La principal es la ya mencionada baja latencia. En las aplicaciones de telecomunicaciones, la latencia es un factor crucial. **Las comunicaciones de voz y video, por ejemplo, requieren una baja latencia** para mantener la calidad y la sincronización de las señales.

Otra ventaja importante es la **capacidad de proporcionar cobertura global**. Al desplegar una constelación de satélites LEO, es posible brindar servicios de internet de alta velocidad a áreas del mundo que hasta ahora han sido difíciles de alcanzar con la infraestructura de fibra óptica.

Además, los satélites LEO permiten una **mayor capacidad y flexibilidad**. Al utilizar una red de muchos satélites más pequeños en lugar de unos pocos satélites grandes, los operadores pueden manejar más tráfico y ajustar la capacidad según sea necesario.

# Aplicaciones en las Telecomunicaciones

---

En el campo de las telecomunicaciones, los satélites LEO están mostrando su verdadero potencial. Empresas de todo el mundo están utilizando estos satélites para proporcionar **servicios de internet de banda ancha a regiones rurales y remotas**, donde instalar infraestructura terrestre puede resultar costoso o técnicamente desafiante.

Además, la conectividad global que pueden ofrecer los LEO es un factor de cambio en el esfuerzo por **crear una Internet verdaderamente global**. Esto podría tener un impacto significativo en áreas como la educación, la atención sanitaria y el desarrollo económico, especialmente en las regiones que hasta ahora han estado sub-atendidas en términos de acceso a Internet.

Los LEO también están siendo utilizados para **mejorar las comunicaciones en las redes móviles**. Con su capacidad para proporcionar cobertura en áreas que carecen de infraestructura terrestre, estos satélites están habilitando la conectividad móvil en regiones remotas y en áreas de difícil acceso.





# Desafíos y futuro de los satélites LEO

---

A pesar de las muchas ventajas que ofrecen los satélites LEO, también existen desafíos que deben superarse para maximizar su potencial. Uno de estos desafíos es la **congestión orbital**. Con miles de satélites LEO desplegados y más planeados para el futuro, existe el riesgo de colisiones en el espacio, lo que podría generar escombros espaciales que representan una amenaza para otros satélites y para la Estación Espacial Internacional.

Además, debido a su **corta vida útil y a la constante necesidad de reemplazo**, los satélites LEO representan un desafío desde una perspectiva de sostenibilidad. La industria está trabajando en soluciones para mitigar estos problemas, incluyendo mejores técnicas de seguimiento de satélites y estrategias para la eliminación segura de los satélites al final de su vida útil.

Mirando hacia el futuro, se espera que los satélites LEO desempeñen un papel cada vez más importante en las telecomunicaciones y en otros campos, como la observación de la Tierra y la investigación espacial. **A medida que se superen estos desafíos, la contribución de los satélites LEO a un mundo más conectado y accesible solo aumentará.**

Estamos presenciando el comienzo de una era en la que estos satélites, junto con las tecnologías emergentes como la 5G y la Internet de las Cosas (IoT), definirán la forma en que vivimos y trabajamos.

# Un antes y un después

---

En conclusión, los satélites de baja órbita están marcando un hito en las telecomunicaciones, ofreciendo una **conectividad más rápida y más accesible a nivel mundial**.

A medida que continúa el despliegue de constelaciones de satélites LEO, esperamos ver mejoras notables en la accesibilidad y calidad de las comunicaciones, especialmente en áreas que hasta ahora han tenido un acceso limitado a la conectividad de banda ancha. En este sentido, **los LEO son mucho más que meros satélites: son la promesa de un futuro más conectado y accesible para todos**.



Por

**María Graña**

---

**Directora de Innovación y Tecnología**  
en Inster-Grupo Oesía



A photograph of an astronaut in a white space suit floating in space, with Earth's blue and white clouds visible in the background. The astronaut's helmet has a blue light reflecting off it.

Crear un mundo mejor  
más eficiente, seguro y sostenible

[grupooesia.com](http://grupooesia.com)

