



BOLETÍN INFORMATIVO Y DE ANÁLISIS N° 31 / 2025

Santiago, 03 de septiembre de 2025

CONTELACIÓN ONEWEB

Por Álvaro Aguirre W. Director de Asuntos Espaciales. 06 Min. de lectura

OneWeb se fundó en 2012 bajo el nombre de WorldVu Satellites Ltd. y su objetivo es proporcionar conectividad de banda ancha confiable y de alta velocidad en todo el mundo, especialmente en zonas que actualmente carecen de servicio o carecen de conexión. A diferencia de Starlink, el negocio de OneWeb no se basa en conectar directamente clientes esparcidos por el mundo, sino que pretende servir de apoyo para empresas de telecomunicaciones ya establecidas.

OneWeb es una constelación comercial de satélites LEO (Orbita Baja) operada por el Grupo Eutelsat, con satélites fabricados por Airbus Defence and Space, que en su primera generación consta de una constelación de 648 satélites, que funcionan en conjunto con una red de estaciones terrestres y terminales de usuario, cuyos lanzamientos comenzaron en el año 2019, y con planes para una constelación de segunda generación proponiendo una expansión significativa, que podría aumentar el total a más de 6.300 satélites.

El principal objetivo de OneWeb, es extender el acceso digital a regiones donde las soluciones de banda ancha convencionales no están disponibles o son económicamente inviables. Esto incluye comunidades rurales, zonas montañosas y regiones escasamente pobladas, siendo compatible con aplicaciones críticas tanto en el sector público como en el privado, desde respuesta a emergencias y seguridad pública hasta educación, sanidad y operaciones industriales. Además de actuar como proveedor principal de banda ancha, OneWeb también ofrece soluciones de respaldo para redes existentes, lo que garantiza la continuidad en caso de interrupciones o situaciones de alta demanda.

Segmento Satelital.

Cada satélite OneWeb utiliza la plataforma Arrow de Airbus y tiene una masa aproximada de 150 kg, con una estructura en forma de caja que mide aproximadamente 1×1×1,3 m, llevando una carga útil

de unos 60 kg. y está equipado con dos paneles solares que se despliegan en órbita para generar energía. Los satélites utilizan un sistema de propulsión eléctrica de xenón para realizar maniobras orbitales. Su vida útil varía con la altitud, y en una órbita de 500 km, se espera que cada satélite dure más de siete años, mientras que, en una órbita de 1.200 km, la vida útil es de al menos cinco años.



Satélite OneWeb (OneWeb).

Para proteger los satélites de las temperaturas extremas en órbita, se utiliza un aislamiento térmico fabricado en Austria, que está compuesto por múltiples capas de película de poliimida recubierta de metal, lo que permite que los satélites soporten condiciones de entre -150 °C y +150 °C.

Los satélites OneWeb se lanzan generalmente en lotes a una órbita de estacionamiento inicial a una altitud aproximada de 450 km. Desde allí, ascienden a su altitud operativa LEO designada mediante propulsión eléctrica.

Los satélites operativos mantienen una altitud de aproximadamente 1.200 km, viajando a una velocidad de unos 27.000 km por hora, completando una órbita cada 109 minutos, realizando 13 órbitas diarias.

La constelación está dispuesta en 12 planos orbitales, con una inclinación de unos 87°, lo que garantiza una cobertura fiable y un servicio ininterrumpido, especialmente en regiones de alta latitud.

Cada satélite lleva una carga útil de comunicaciones de tubo curvo que permite el acceso a internet de banda ancha. Las señales de las puertas de enlace terrestres se reciben en la banda Ka y se transmiten a los usuarios a través de la banda Ku (10,7-12,7 GHz). La banda Ku se divide en ocho canales de 250 MHz, que se transmiten a través de 16 haces fijos de alta elipsis. Dos haces puntuales orientables en banda Ka gestionan las comunicaciones de las puertas de enlace: uno activo y el otro utilizado para respaldo o transferencia.



El dispensador utilizado para depositar todos los satélites OneWeb fabricados por Beyond Gravity (Crédito de la imagen: ISRO, OneWeb)

El 27 de febrero de 2019 fueron lanzados con éxito los primeros seis satélites de la constelación desde el puerto espacial de Kourou a las 21:37 UTC. Estos satélites iniciales forman parte de una constelación planificada de 648 satélites en órbita terrestre baja (LEO)

Los satélites se despliegan en órbita mediante un dispensador especialmente diseñado por Beyond Gravity (anteriormente RUAG Space). El dispensador tiene una altura de 5,5 m y una estructura cilíndrica central de 1,7 m, y actúa como conexión entre el cohete y los satélites. Está diseñado para gestionar grandes constelaciones, liberando de forma segura hasta 36 satélites en un solo lanzamiento.

Desde febrero de 2020, una versión actualizada incluye una sección superior cónica que puede transportar cuatro satélites adicionales por misión. El dispensador, fabricado en Suecia bajo contrato con

Arianespace, se fija a la etapa superior del cohete. Los satélites se fijan en puntos de separación individuales, cada uno equipado con resortes y mecanismos de bloqueo que garantizan una sujeción segura durante el lanzamiento y una liberación segura en el espacio.

Los satélites OneWeb han sido puestos en órbita a través de varios lanzamientos de cohetes Soyuz-2.1b y Soyuz ST-B que han despegado desde Baikonur, Vostochni y Kourou, todos ellos exitosos (en cada misión van 34 o 36 unidades, salvo en la primera, que se pusieron en órbita seis satélites de prueba).

A pesar de que se han empleado cohetes Soyuz-2 lanzados preferentemente desde Rusia, el contrato de lanzamiento es a través de la empresa Arianespace, por lo que se han realizado también, lanzamientos desde el Centro Espacial Satish Dhawan en Sriharikota, India, por un cohete LVM3 y de la Base de la Fuerza Espacial Vandenberg por un cohete Falcon 9 de SpaceX, y el 20 de octubre de 2024: se lanzó el último lote de 20 satélites de OneWeb desde la Base de la Fuerza Espacial Vandenberg a las 05:13 UTC utilizando el cohete Falcon 9 de SpaceX.



Un vehículo de lanzamiento LVM3 que transporta 36 satélites OneWeb despegó el 26 de marzo de 2023 desde Sriharikota, India (Crédito de la imagen: Eutelsat OneWeb)

La constelación OneWeb sigue un patrón Walker-Star, un tipo de disposición orbital que espacia los satélites uniformemente a lo largo de 180°, lo que garantiza una cobertura consistente y una conectividad mejorada en las regiones polares.



Configuración orbital Walker-Star de los satélites OneWeb
(Crédito de la imagen: Moon et al., 2024)

La cobertura de cada satélite está diseñada para garantizar que los usuarios estén siempre en la línea de visión de al menos un satélite con un ángulo de elevación mínimo de 55°, que aumenta considerablemente en latitudes más altas. Por ejemplo, los usuarios en regiones como Alaska experimentarán constantemente ángulos de elevación muy superiores a este mínimo. Esta geometría garantiza que la mayoría de las ubicaciones de la Tierra mantengan una cobertura continua, lo que permite una transferencia fluida entre satélites y un servicio ininterrumpido

Segmento Terrestre.

Se están construyendo una red de hasta 45 estaciones terrestres a lo largo del globo, cada una con entre diez y treinta antenas, para controlar la constelación.

El sistema satelital OneWeb se basa en una red global de infraestructura terrestre para proporcionar servicios de banda ancha. La comunicación entre los satélites y la tierra se divide en dos segmentos: terminales de usuario que operan en la banda Ku y estaciones terrestres de enlace que utilizan la banda Ka. Los terminales de usuario son unidades compactas y económicas, de entre 30 cm y 75 cm de tamaño. Estos terminales se conectan directamente a los satélites y son capaces de mantener una conexión

continua a medida que estos se desplazan por el cielo, mediante transferencias entre satélites y haces.

Las estaciones de enlace en banda Ka sirven de puente entre la constelación de satélites y la internet global. Estas estaciones suelen contar con antenas de 2,4 m y están ubicadas estratégicamente para garantizar una conectividad fiable con los satélites visibles. Cada estación de enlace alberga varias antenas (diez o más) para gestionar enlaces simultáneos con varios satélites. Se prevé el despliegue de más de 50 estaciones de enlace en todo el mundo, lo que garantizará una cobertura global.

Crecimiento de la constelación

OneWeb solicitó a la FCC (*Federal Communications Commission*) cambiar el número máximo de satélites de la Fase 2 a un máximo de 6.372 unidades. En estos satélites de segunda generación OneWeb quiere incorporar nuevas soluciones tecnológicas, incluyendo la capacidad de que sirvan como satélites de navegación para crear una red de posicionamiento global, un requisito impulsado por el gobierno británico para contrarrestar el no tener acceso a la constelación Galileo tras el *brexit*.

17 de diciembre de 2024: Airbus Defence and Space ha firmado un contrato con Eutelsat para la construcción de 100 satélites para la ampliación de la constelación OneWeb. Los primeros lotes de estos satélites, cuya entrega está prevista para finales de 2026, garantizarán la continuidad del servicio e incorporarán mejoras clave, como la integración de 5G. Los nuevos satélites serán compatibles con la constelación multiórbita europea IRIS2, cuya entrada en funcionamiento está prevista para 2030, donde Eutelsat es uno de los principales operadores. Los 100 satélites se fabricarán en las instalaciones de Airbus en Toulouse, y su producción está prevista para 2026.

AAW

<https://www.eoportal.org/satellite-missions/oneweb#overview>