



Satélites de Alto Rendimiento (HTS)

Conectando el futuro



Seminario Regional Radiocomunicaciones
RRS-17-Américas



The mobile satellite company™ 1

Satélites de Alto Rendimiento HTS

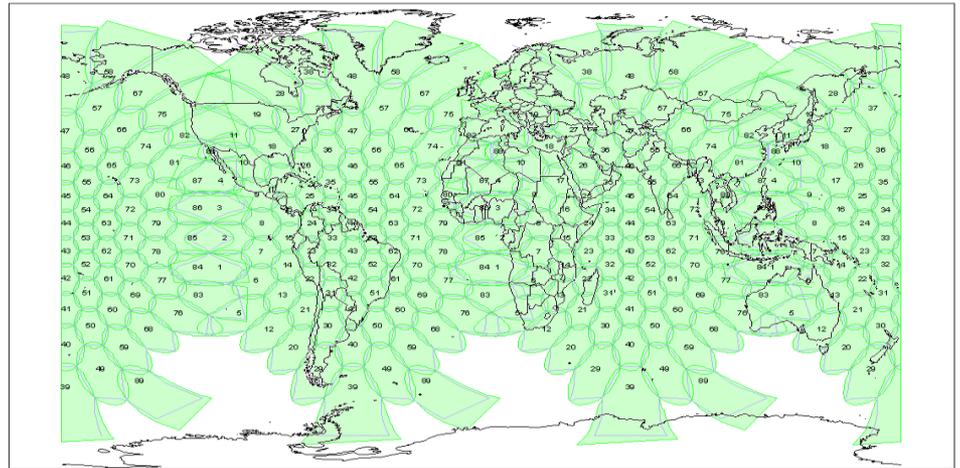
Satélites HTS son aquellos que proporcionan un rendimiento (throughput) de muchas veces la que tienen los satélites de SFS tradicionales utilizando la misma cantidad de espectro reduciendo significativamente el costo por bit.

Esto se logra al aprovechar las ventajas de re-uso de frecuencias y haces angostos o 'spot' aumentando la eficiencia.

La habilidad de combinar haces amplios y spot es crítica para brindarle a los usuarios la cobertura cuando y donde la necesiten.

Los sistemas de banda ancha en banda Ka utilizan esta tecnología

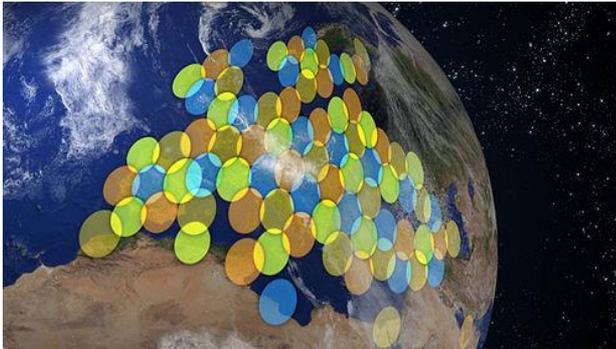
Inmarsat Global Xpress (GX) – banda Ka



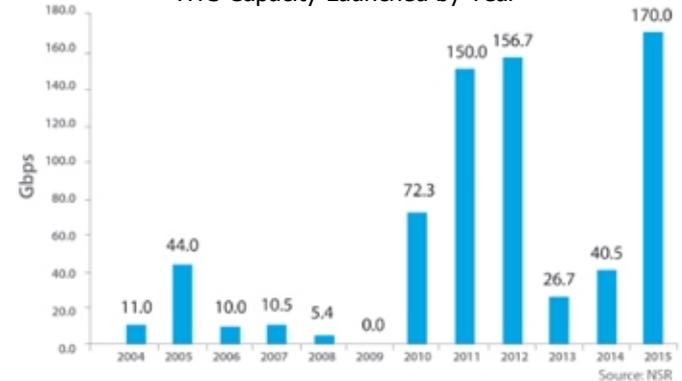
Comunicaciones Satelitales de Banda Ancha

Incremento en la demanda

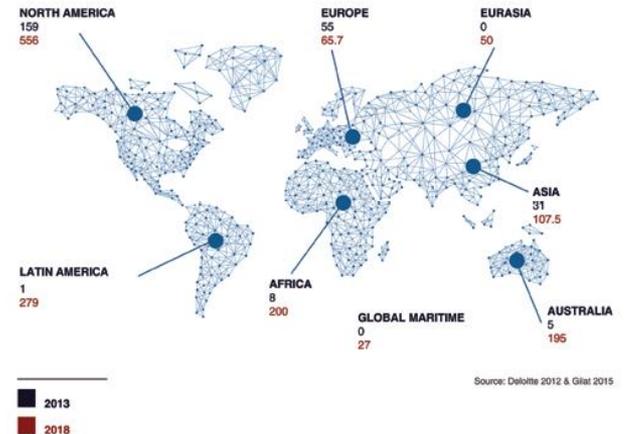
- Incremento en la necesidad de ancho de banda para servicios de media 'streaming'
- Migración a aplicaciones de nube (Cloud) que requieren conectividad
- Consumo de ancho de banda global se ha duplicado cada 2 o 3 años
- Crecimiento en las expectativas para la conectividad de pasajeros durante el vuelo

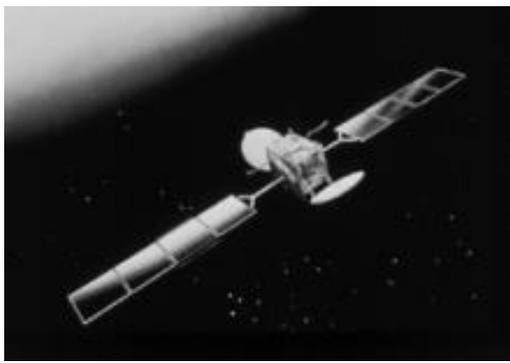


HTS Capacity Launched by Year



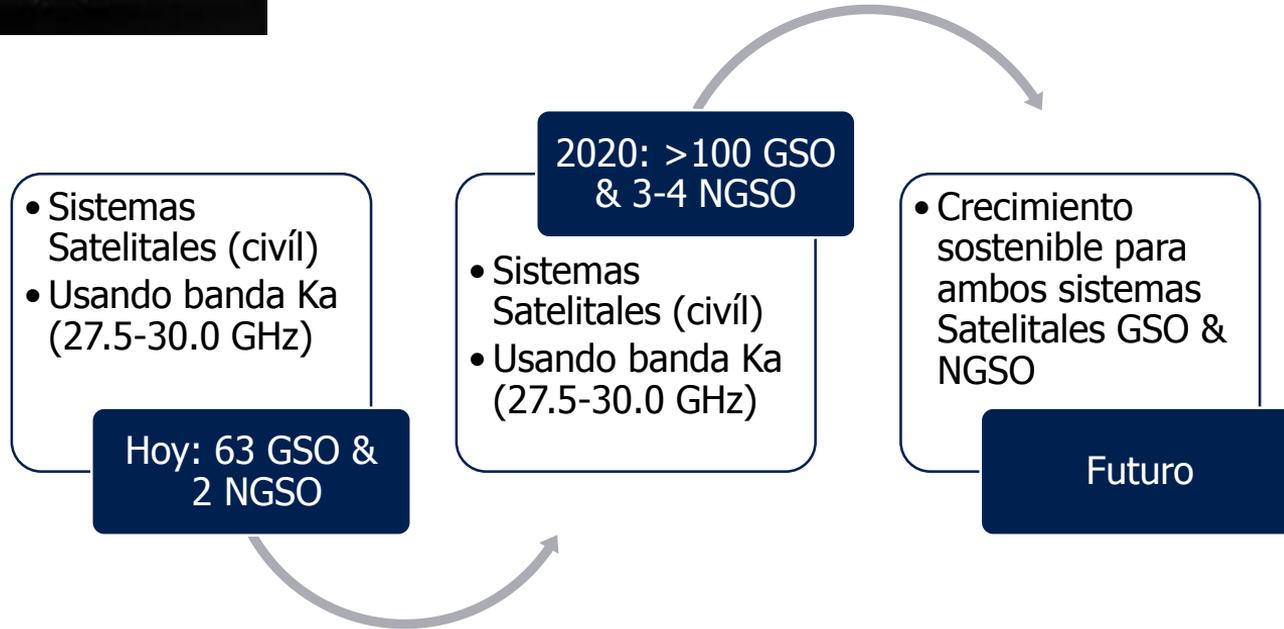
HTS Capacity Distribution (Gbps)





EL CONTINUO CRECIMIENTO DE LA INDUSTRIA SATELITAL

INCLUYENDO SISTEMAS SATELITALES EN BANDA KA

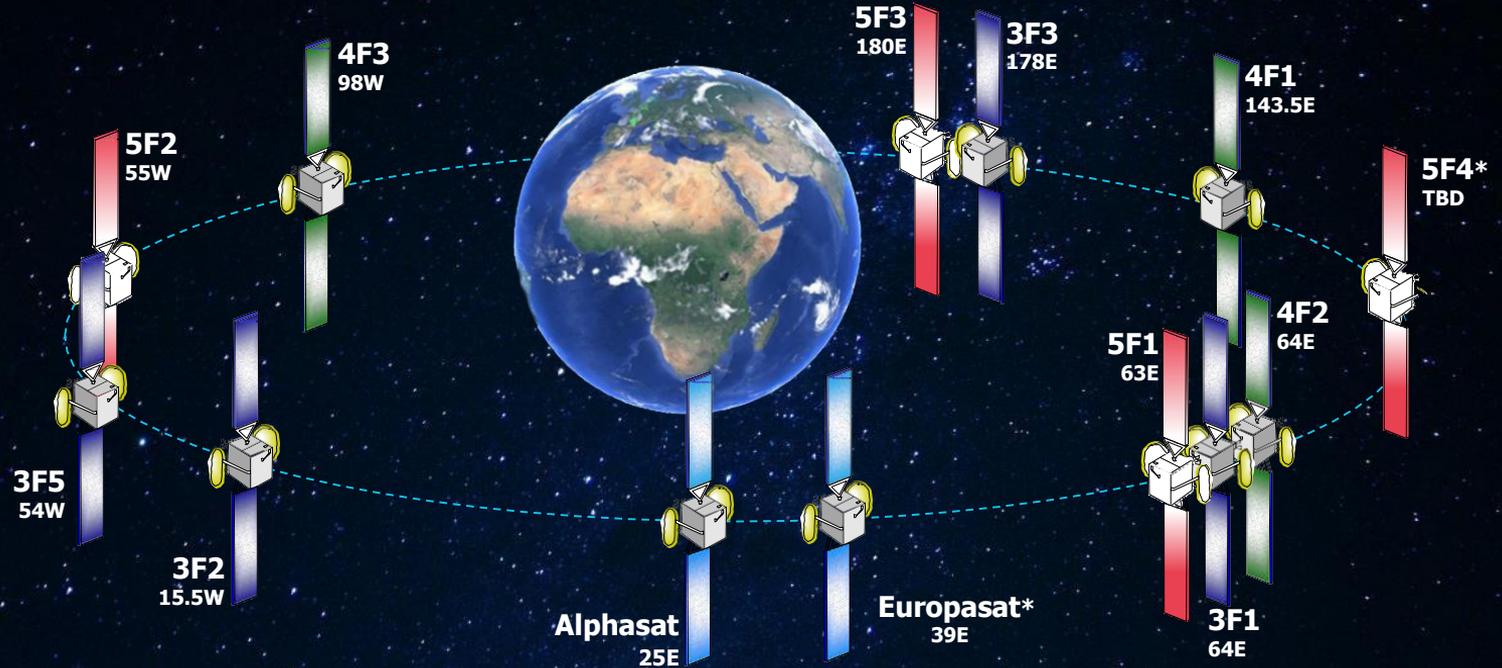


02

Satélites Inmarsat - Evolución

Satélites Inmarsat

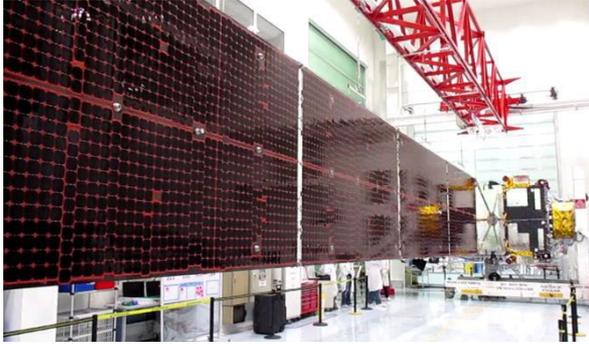
Acceso global en banda L, S y Ka



*) launch in 2017

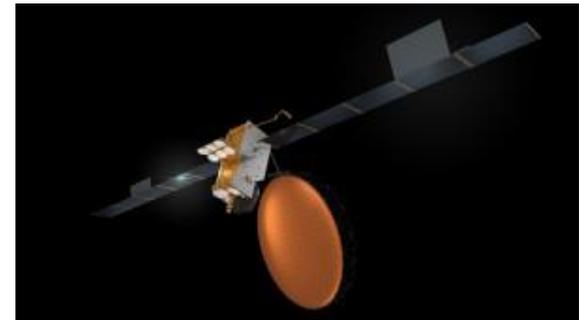
Los nuevos satélites de Inmarsat

Sistemas en banda L, S y Ka



Inmarsat-5 F4 (banda Ka, lanzamiento Mayo, 2017)

Europasat (banda S, lanzamiento Junio, 2017)



Inmarsat-6 (bandas L & Ka, lanzamiento 2020)

Red de Aviación Europea SMS-SM Integrados

La respuesta amplificada al tráfico de alta densidad



Tecnología de red 4G LTE – CGC

- > Componente Terrestre Complementario (CGC)
- > 30MHz (2x 15MHz) espectro de band S contíguo en la Unión Europea
- > Alto rendimiento, alta eficiencia, alta capacidad

Integrado con el Satelite Europasat MSS - banda S

Experiencia superior para los pasajeros gracias al alto rendimiento, capacidad y baja latencia

- > Capacidad total de la red hasta 36Gbps a las aeronaves
- > Baja latencia (40ms)
- > Densificación y sectorización de celda permite capacidad de crecimiento
- > La adopción de tecnología 4G asegura evolución tecnológica

Menor costo total de propiedad

- > Equipo ligero, fácil instalación, bajo costo
- > Alta confiabilidad, bajo mantenimiento

Arquitectura de enlaces de conexión

Banda Q/V

- Requeridos por la mitad de las SASs (estaciones de acceso satelital) en banda Ka
- Libera espectro de Ka para el usuario del enlace
- Ancho de haz muy angosto por lo tanto balance de enlace con mucho margen (high link margin)
- Desarrollando tecnología para altas pérdidas atmosféricas



Esquema Diverso de Puerta de Enlace Inteligente

- Permite construcción incremental de SASs a medida que crece el tráfico
- Permite gateways regionales dedicadas

Futuros HTS usarán bandas Q/V

03

Satélites y el Eco-Sistema 5G

Satélite en Transporte - Banda L, Ka, S

Seguridad y Movilidad en Tierra, Mar y Aire

Vehículos de pasajeros uno de los pocos puntos restantes para la conectividad por satélite en el transporte

Los **servicios marítimos** permiten comunicaciones operacionales, de seguridad y de bienestar cruciales.

- Servicios de voz y datos Inmarsat utilizados para operaciones de buques, conectividad de pasajeros y tripulaciones
- Sistema Mundial de Socorro y Seguridad Marítima (GMDSS) se requiere en todos los buques de pasajeros y carga de más de 300gt en viajes internacionales



Los **servicios de aviación** conectan los aviones en cualquier lugar del mundo, desde comunicaciones de la cabina de mando hasta banda ancha en la cabina de pasajeros.

- El 90% de los aviones comerciales transoceánicos de cuerpo ancho tienen instalados servicios de seguridad Inmarsat
- Aerolíneas comerciales y jet privados utilizan el servicio de banda ancha de Inmarsat para operaciones y conectividad de pasajeros



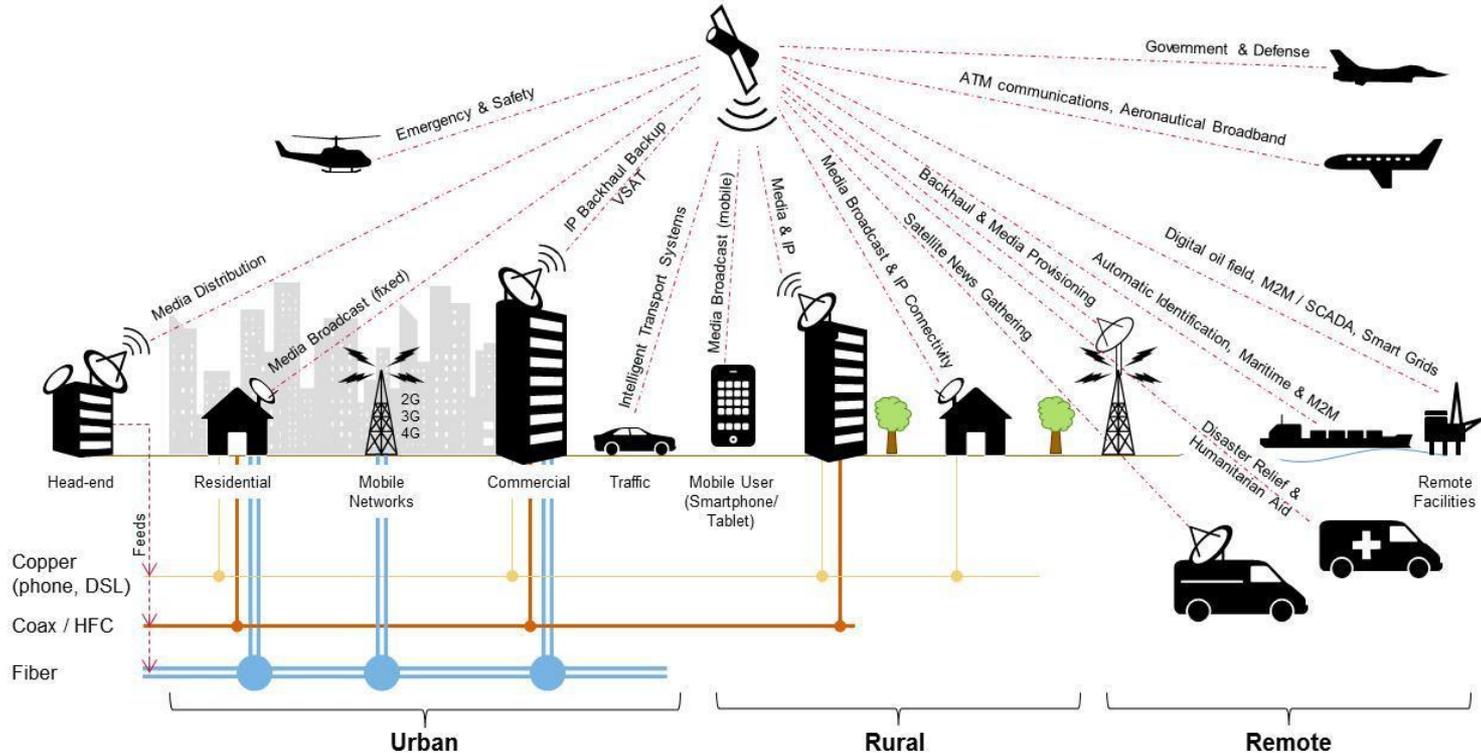
Los **servicios de transporte** ofrecen cobertura ubicua para vehículos comerciales, equipos pesados y agricultura

- Los servicios conectados al automóvil operarán en la banda L
- La banda L de Inmarsat mejora la visibilidad de la gestión de flotas y de la telemática, aumentando la seguridad del conductor y la carga
- Los datos de corrección GNSS se transmiten por los satélites de Inmarsat hoy para permitir la agricultura de precisión



Inmarsat impulsa la 'internet de everywhere' al ofrecer junto con sus socios soluciones para el cliente, con el fin de que las operaciones fluyan sin problemas, se tomen decisiones rápidamente y se ayude a controlar los costos.

Los satélites forman ya una parte omnipresente de la infraestructura de comunicaciones globales



Internet de las Cosas (IoT)

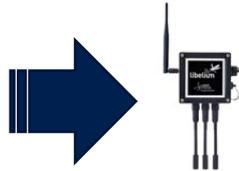
IoT

El concepto de conectar cualquier dispositivo con un interruptor de encendido y apagado a Internet y / o a otro dispositivo.

El mundo



Sensores "objetos"



Temperatura
Presion
Posicion
Velocidad
Peso
Celular



Flujo
Humedad
Sonido
Luz

Las Redes



Cable
Blue Tooth
Wifi
NBIOT
GSM
LPWAN
Satelite



La Nube "internet"



Almacenamiento
de datos
Gestión de datos
Análisis e IA

Importancia de los satélites en el Ecosistema de 5G

Integración

Cobertura: los satélites continúan siendo el medio más efectivo para lograr llegar a áreas fuera de la cobertura terrestre así como a pasajeros en trenes, aeronaves y buques.

Capacidad: expectativas de los usuarios por velocidades de datos de banda ancha móvil más altas

Evolución: las redes Satelitales continúan evolucionando para mantenerse al día con respecto a las expectativas y demandas:

- aumento de capacidad (throughput en Tbps), mayor potencia (~30 kW)
- uso de frecuencias más altas (e.g. Q/V-bands) para enlaces de conexión a fin de dejar disponible espectro más bajo para los enlaces de servicios
- reducción del costo por bit de comunicaciones de dato

Zonas urbanas: muchos servicios se proporcionan de manera efectiva por los satélites también en las zonas urbanas, por ejemplo, radiodifusión, multicast, backhaul

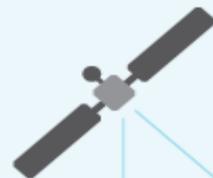
Resiliencia: el incluir satélites como una parte integral del ecosistema 5G añade capacidad de recuperación

Fiabilidad: las bandas de frecuencias más bajas (por ejemplo, banda L) son ideales para aplicaciones de alta fiabilidad, como los servicios de seguridad y emergencia



Connecting the Internet of Everywhere

Inmarsat and Actility, as part of the LoRa® Alliance, have created an LPWAN solution that combines Actility's ThingPark™ IoT platform and Inmarsat's BGAN M2M service, with LoRa base stations and sensors, to deliver efficient and reliable access to connect assets no matter where they are located



Custom monitoring

Tell us what you need to monitor and we'll tell you how

Actility's
ThingPark™ IoT
platform

Your
head office

Air pollution monitoring

Gas sensors indicate whether there's harmful pollution in the air, ensuring legal air quality

Utility management

Sensors enable accurate metering, recloser control and substation monitoring for efficient electricity distribution

LoRa base station

BGAN M2M

Shop

Shop footfall sensors enable smarter marketing

Shipping container

GPS indicates the location of a shipping container, letting head office know where it is

Office building

Sensors monitor lighting, heating and security for staff well-being

Local school

Motion-activated gate sensors trigger cameras to monitor school gate security

Fleet management

Sensors enable real-time tracking of valuable cargo and vehicles

Digital oilfield

Sensors enable you to monitor, command and control remote oil production and distribution facilities



GRACIAS!

Alejandra Ornés
Market Access & International Regulatory
alejandra.ornes@Inmarsat.com