

startical



COMUNICACIONES VHF DE VOZ Y DATOS BASADAS EN SATÉLITE

SÉPTIMA REUNIÓN DEL GRUPO DE
TRABAJO DE NORTEAMÉRICA,
CENTROAMÉRICA Y CARIBE (NACC/WG/7)

Oficina Regional NACC de la OACI,
29 Agosto - 1 Septiembre 2022

Powered by

ENAIRe | **indra**

STARTICAL: UN PROYECTO CONJUNTO DE ENAIRE & INDRA

UNA CONSTELACIÓN DE SATÉLITES ESPECÍFICAMENTE DISEÑADA PARA ATM

ENAIRe 

Enaire es el 4º proveedor europeo por volumen de tráfico y uno de los 10 mayores gestores de tráfico aéreo del mundo.

En 2019, gestionó 2.1 millones de vuelos que transportaron 320 millones de pasajeros.

startical

indra

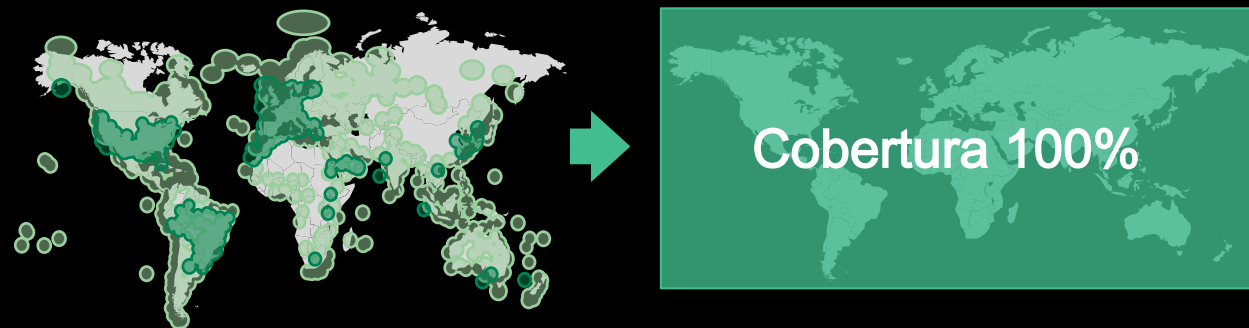
Indra es una compañía líder en el desarrollo de sistemas de gestión del tráfico aéreo (ATM).

La tecnología de Indra está presente en 176 países e interviene en el 85% de los vuelos mundiales en algún punto del vuelo.

¿CUÁLES ES EL PROBLEMA?

LAS ÁREAS OCEÁNICAS Y REMOTAS TIENEN UNA INFRAESTRUCTURA CNS LIMITADA, LO QUE CONDICIONA LOS ESTÁNDARES DE SEPARACIÓN

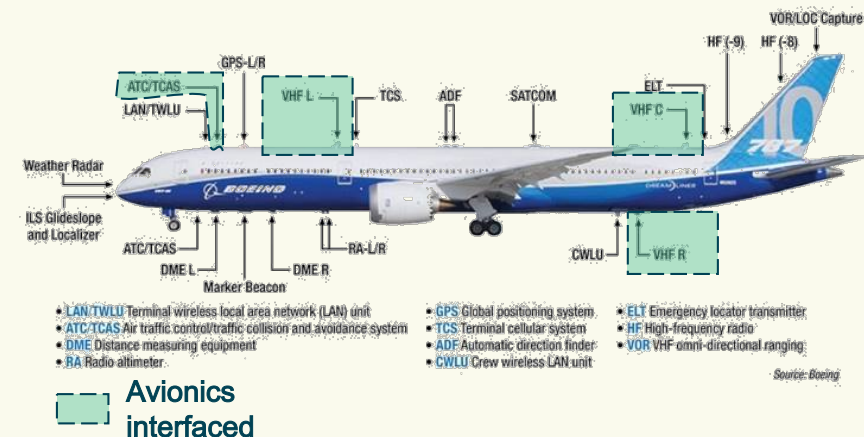
Para dar servicios globales con prestaciones continuas, los servicios CNS en áreas oceánicas y remotas deben ser similares en prestaciones a los prestados en áreas continentales.



LAS COMUNICACIONES VHF DESDE EL ESPACIO PUEDEN PROVEER COBERTURA GLOBAL DE SERVICIOS VHF AMS(R) INCLUYENDO AREAS OCEÁNICAS Y CONTINENTALES REMOTAS

LOS AVIONES NO NECESITAN NINGÚN EQUIPO DE AVIÓNICA ADICIONAL NI ACTUALIZACIÓN

Las comunicaciones vía VHF son una tecnología existente, un estándar presente en todas las aeronaves independiente de cualquier fabricante o proveedor de servicios.



Hay muchas iniciativas en curso para proporcionar comunicaciones VHF desde el espacio, pero para lograr este objetivo, el primer paso son los procesos regulatorios en la ITU.

Se necesita el apoyo de la comunidad aeronáutica

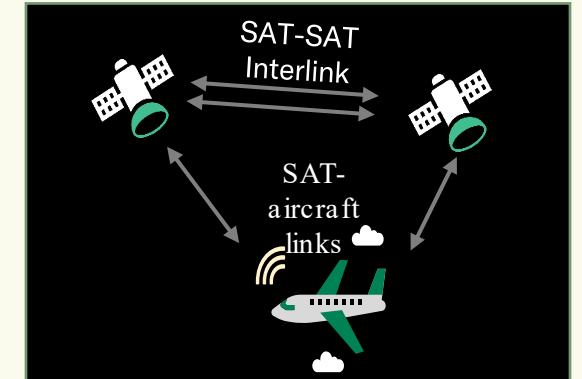
COMUNICACIONES VHF BASADAS EN EL ESPACIO

LAS COMUNICACIONES VHF Y EL ADS
SEPARACIÓN SIMILAR A LA SEPERACIÓN RADAR

- B BASADOS EN EL ESPACIO PERMITIRÁN UNA

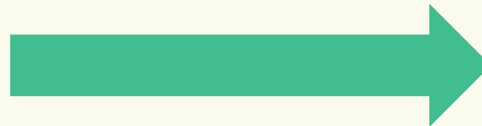
Las comunicaciones VHF basadas en el espacio es un concepto en el que se proporciona comunicaciones entre la aeronave y el control de tráfico aéreo (ATC) a través de VHF satelital.

Se espera que este concepto, cuando se implemente, apoye la gestión del tránsito aéreo y las operaciones de vuelo tanto en el espacio aéreo oceánico como remoto y complemente el uso actual de la aviación de las tecnologías de navegación y vigilancia basadas en satélites (por ejemplo, ADS-B, ADS-C).



- Para aplicar una separación tipo radar para aeronaves civiles, la vigilancia debe complementarse con comunicaciones efectivas.
- El ADS-B basado en el espacio debe complementarse con DCPC (Direct Controller-Pilot Communications).

COMUNICACIONES SATELITALES
+
VIGILANCIA SATELITAL

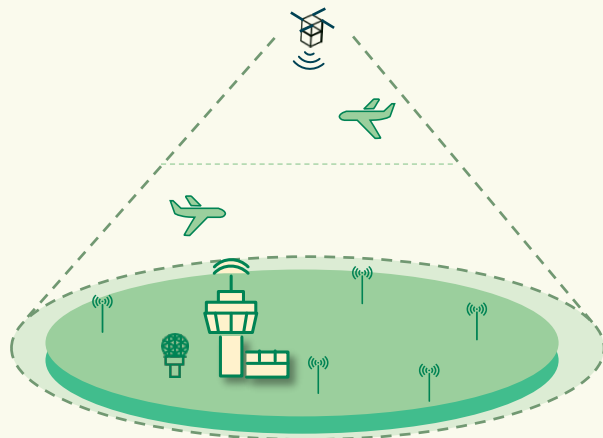
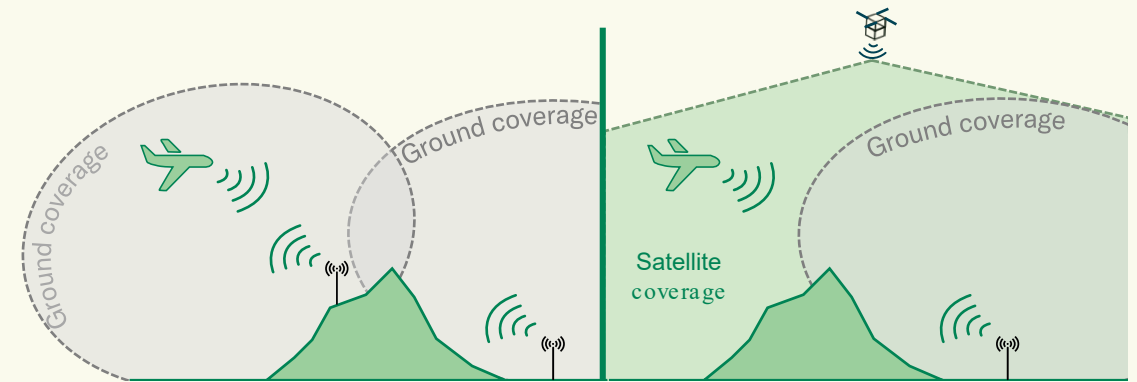


SEPARACIÓN SIMILAR A
RADAR
EN OCEÁNICO

LAS TECNOLOGÍAS POR SATELITALES PUEDEN PROPORCIONAR UNA COBERTURA COMPLETA DESDE EL ESPACIO HASTA NIVEL DEL SUELO

OPTIMIZACIÓN DE INFRAESTRUCTURAS TERRESTRES

Las tecnologías basadas en satélite pueden reducir el número de infraestructuras terrestres requeridas, especialmente si el ANSP ha definido planes de duplicidad (es decir, cobertura doble-triple) o duplicidades causadas por la orografía del terreno.



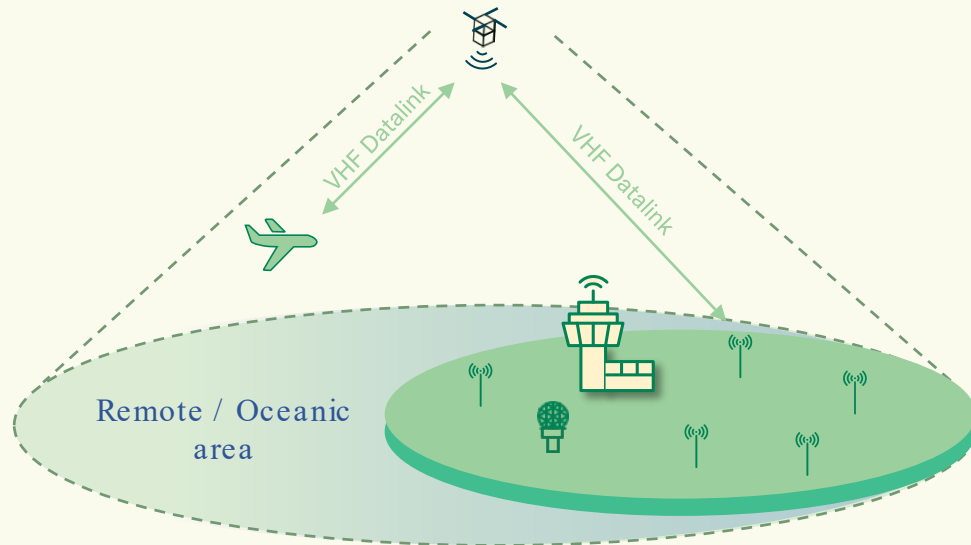
AUMENTO DE LA RESILIENCIA

Agregando una nueva capa de infraestructura se permite utilizar la infraestructura satelital como medida de contingencia en caso de alta demanda o dificultades técnicas, aumentando la resiliencia de la red del ANSP.

DATA LINK DISPONIBLE PARA TODAS LAS AERONAVES PUEDE OPTIMIZAR LA CARGA DE TRABAJO DE LOS CONTROLADORES

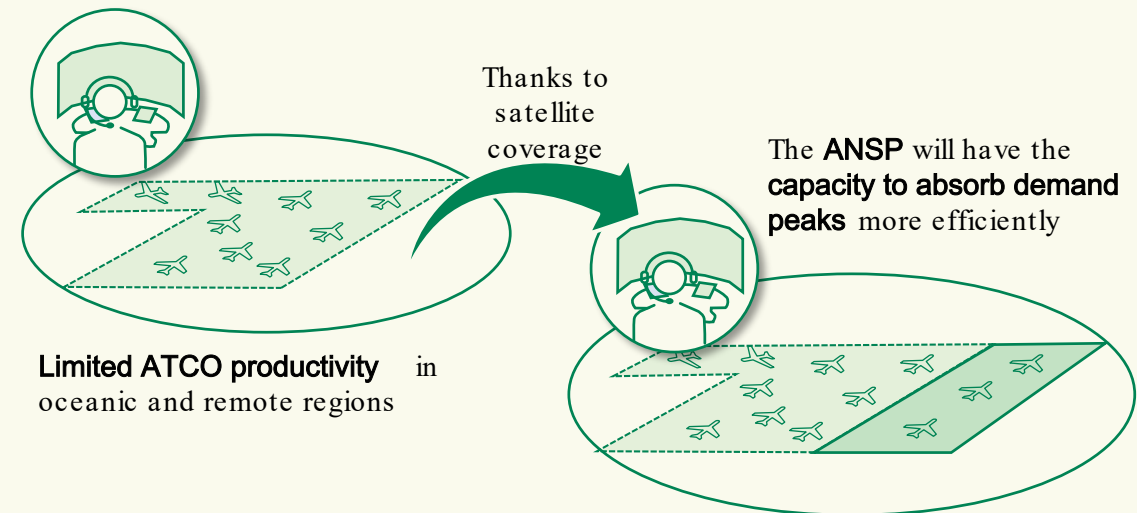
DESAPARICIÓN DE LA BRECHA ENTRE REGIONES CONTINENTALES Y OCEÁNICAS

Las comunicaciones de datos VHF satelitales **aumentarán la disponibilidad del uso de CPDLC** para todas las aeronaves, lo que reducirá la cantidad de comunicaciones de voz (que representa el 30-50 % de la carga de trabajo del ATCO), y por lo tanto **reducirá la carga de trabajo del ATCO**.



INCREMENTO EN LA FLEXIBILIDAD DEL ANSP EN PICOS DE ALTA DEMANDA

La reducción de la carga de trabajo de los ATCO supondrá un **incremento en la productividad de los ATCO**, lo que permitirá a los ANSP mejorar la capacidad para gestionar los picos de demanda.



LAS COMUNICACIONES DE VOZ Y DATOS PODRÍAN PERMITIR RUTAS ÓPTIMAS PARA LOS USUARIOS DEL ESPACIO AÉREO

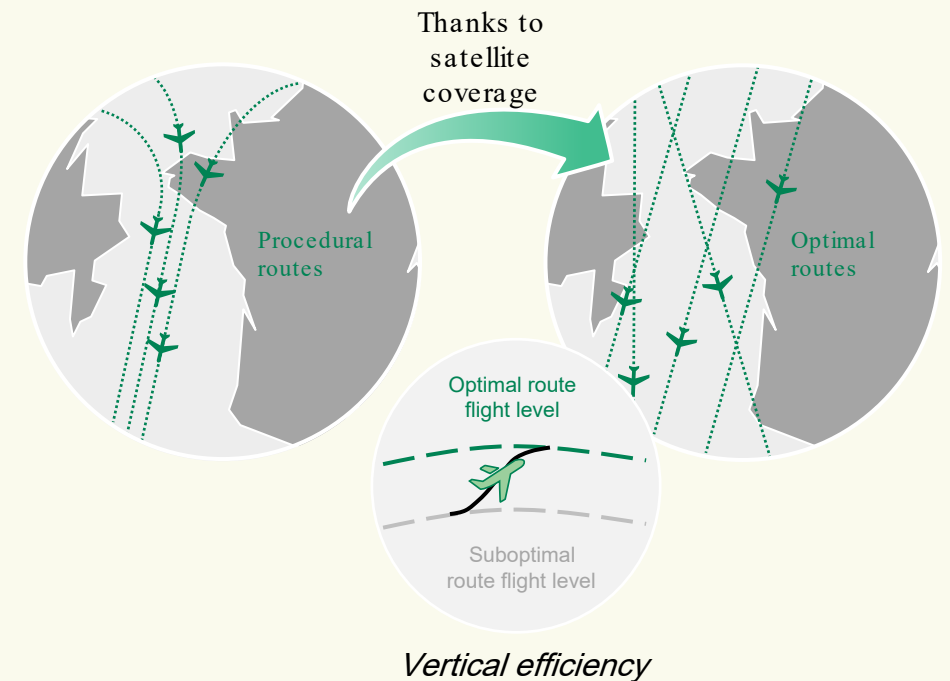
LAS OPERACIONES PROCEDIMENTALES PODRÍAN SER REEMPLAZADAS POR RUTAS PREFERIDAS

User Preferred Routes (UPR) uso preferido del espacio aéreo

Rutas óptimas en función del viento .

Operaciones similares en Oceánico y Continental

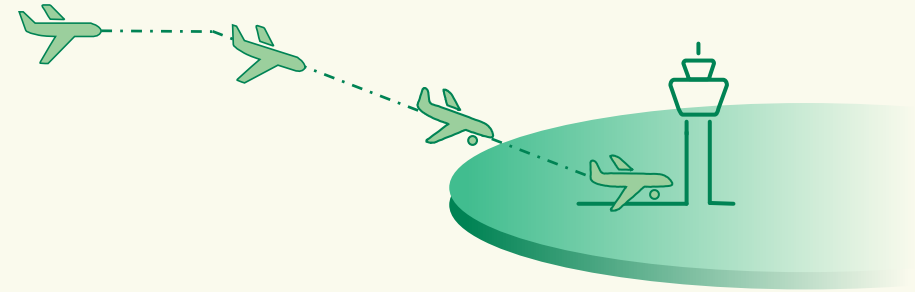
Control Táctico , en lugar de control procedimental.



EL VHF SATELITAL PUEDE MEJORAR LA PREVISIBILIDAD Y REDUCIR RETRASOS

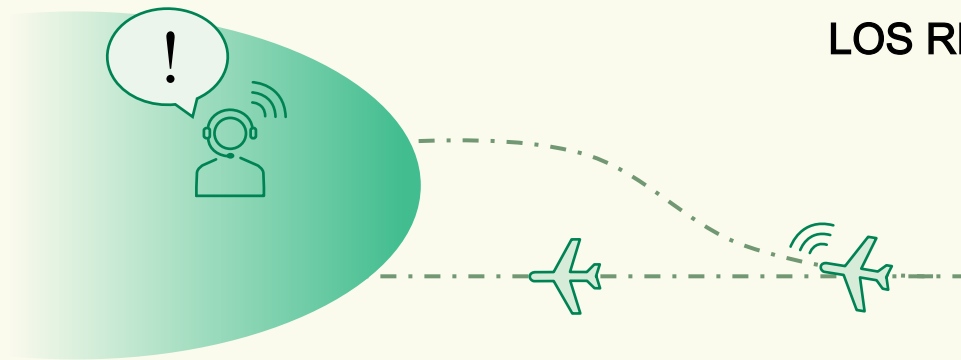
LOS SERVICIOS ATC BASADOS EN EL ESPACIO AUMENTARÁN LOS NIVELES DE PREVISIBILIDAD

ATCOs podrán seguir las aeronaves con mayor **frecuencia** y **precision**, will be able to track aircrafts with more **frequency** and **precision**, reduciendo así la **incertidumbre** en la duración del vuelo y la variación entre los tiempos previstos y reales. Esto permitirá a los aeropuertos optimizar la gestión en el flujo de llegadas y aumentar el rendimiento aeroportuario.



LOS RETRASOS TAMBIÉN SE REDUCIRÁN GRACIAS A LOS SERVICIOS BASADOS EN SATÉLITE

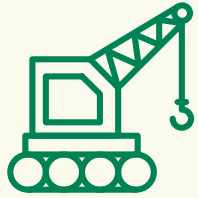
El 68% de las demoras ATFM en ruta se deben a la capacidad ATC y al personal ATC. Las tecnologías basadas en satélites pueden contribuir directamente a reducir estos retrasos al permitir rutas más flexibles (por lo tanto, **aumentando la capacidad**) y reduciendo la carga de trabajo del ATCO (por lo tanto, **aumentando la productividad** del ATCO).



TECNOLOGÍAS BASADAS EN SATÉLITE PARA ANSPs

VENTAJAS Y SOLUCIONES PARA ANSPs

1



DESPLIEGUE O RENOVACIÓN DE INFRAESTRUCTURA TERRESTRE

Los servicios satelitales podrían **reducir el coste** relacionado con el despliegue y renovación de infraestructuras terrestres de **comunicación y vigilancia**

2



MEJORA EN LA CALIDAD DEL SERVICIO ATC

Los servicios satelitales **reducirían la carga de trabajo** de los ATCO y, por lo tanto, aumentarían su productividad y el rendimiento general del servicio ATC.

3



MEJORA EN LOS PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

Los servicios satelitales permitirían la implementación de **nuevos procedimientos óptimos** que permitan volar rutas más flexibles

4



EXPANSIÓN EN REGIONES OCEÁNICAS Y REMOTAS

Los servicios satelitales aumentarían la **capacidad** de las áreas sin cobertura al mejorar los servicios ATS y, por lo tanto, reducir los mínimos de separación.

PERFORMANCE-BASED COMMUNICATIONS AND SURVEILLANCE

EL VHF BASADO EN SATÉLITE COMO FACILITADOR PARA ALCANZAR PBCS

El manual de OACI (Doc 9869) PerformanceBased Communications and Surveillance (PBCS) define un marco de para cuantificar el rendimiento del sistema DataLink (de enlace de datos) necesario para cumplir con los requisitos operativos. Introduce dos conceptos:

- Required Communication Performance (RCP) aplicable a los diálogos bidireccionales de comunicación por enlace de datos controlador-piloto CPDLC (Controller-Pilot Data Link Communication)
- Required Surveillance Performance (RSP) aplicable a la transferencia unidireccional de datos de vigilancia mediante vigilancia dependiente automática basada en contrato (ADS-C).

El concepto de VHF satelital (tanto de voz como de datos) aparece como un claro facilitador para implementar este concepto de PBCS. El soporte de voz pero no de datos en sistemas VHF basados en satélites no permitiría la implementación del concepto PBCS completo.

ITU WRC-23

PUNTO 1.7 DE LA AGENDA

La UIT está abordando los estudios de compatibilidad según el punto 1.7 de la agenda del WRC-23 “*para considerar una nueva asignación del servicio móvil aeronáutico por satélite (AMS(R)S) de conformidad con la Resolución 428 (WRC-19) tanto para la conexión Tierra-Espacio y Espacio-Tierra de las comunicaciones aeronáuticas VHF en la totalidad o parte de la banda de frecuencias 117,975-137 MHz, evitando al mismo tiempo restricciones indebidas sobre los sistemas VHF existentes que operan en el AM(R)S, el ARNS y en las bandas de frecuencia adyacentes*”.

La OACI ha creado dos grupos de trabajo principales para recopilar y discutir las contribuciones relacionadas con este punto de la agenda y para estudiar la revisión necesaria de los SARPS actuales de la OACI::

- **FVSG (Future VHF Sub Group)** reportando al ICAO-PT-T y recopilando todas las actividades y estudios para revisión de los SARPS
- **CG-SV (Coordination Group – Satellite VHF)** reportando a ICAO-FSMP y recopilando todas las Preguntas y Respuestas relacionadas con el VHF basado en el espacio y con el futuro AMS(R)S que opera en la banda de frecuencia VHF.

ITU WRC - 23

APOYO DE OACI

- El VHF basado en el espacio traerá ventajas inmediatas al tráfico aéreo global, especialmente en países o áreas con **infraestructuras terrestres limitadas** .
- La OACI debería continuar con sus estudios internos y consideraciones relacionadas con el AMS(R)S mediante el **desarrollo de SARPS** en toda la banda de frecuencias aeronáuticas VHF 117,975-137 MHz con el fin de que estén disponibles para el WRC-23.
- La OACI debería continuar apoyando los esfuerzos del ITU-R WP 5B para identificar la potencial **nueva asignación en la banda 117,975-137 MHz**.

Se recomienda encarecidamente el apoyo al punto 1.7 de la Agenda del WRC-23 para garantizar una nueva asignación al AMS(R)S en la totalidad de la banda 117,975-137 MHz.

ITU WRC - 23

APOYO DE OACI NACC

Se requiere que la OACI inicie o continúe sus estudios internos y consideraciones relacionadas con el AMS(R)S mediante el desarrollo de las normas y métodos recomendados (SARPs) pertinentes en **en la totalidad de la banda de frecuencias aeronáuticas VHF 117,975-137 MHz** con el fin de que estén disponibles para el WRC-23.

La OACI ha creado dos grupos de trabajo principales: el FVSG que informa a ICAO-PT-T y el CG-SV que informa a ICAO-FSMP.

Se solicita a ICAO-PT-T y ICAO-FSMP informar y reportar sobre el avance de estos grupos de trabajo a la Oficina Regional NACC de la OACI y entendiendo la importancia y gran interés de la región en las comunicaciones VHF satelitales, incluir a la región en aquellas pruebas o ejercicios de relevancia.

SERVICIOS VHF BASADOS EN SATÉLITE

RESUMEN

- Los servicios basados en satélite proporcionarán comunicaciones de voz y datos VHF, así como servicios de vigilancia ADSB desde el espacio para áreas oceánicas y continentales remotas.
- El VHF basado en satélite **no requiere ninguna inversión** relevante por parte de los ANSP y **casi elimina el tiempo de puesta en marcha** porque las comunicaciones VHF son una tecnología que ya existe y es bien conocida por los pilotos y los ATCO.
- Los procesos regulatorios tanto en la ITU como en la OACI son necesarios. **El apoyo de la comunidad aeronáutica ayudará a lograr este objetivo**.

startical

THANK YOU.
GRACIAS.

Powered by

ENAIRe  | **indra**

