



OACI NAM/CAR/SAM
Taller/Seminario para la implantación ADS-B

Lima, Perú, 13-16 de Noviembre 2017

COMSOFT
SOLUTIONS

Continuidad con nueva perspectiva

#1

Líder mundial
en AMHS

300+

ADS-B/MLAT unidades sensor
vendido al nivel mundial

1989

Papel pionero desde hace 1989
en comunicaciones de vigilancia

Ubicado en
region de
alta tecnología
en Alemania



80

Instalamos en
más de 80 países

FREQUENTIS

Miembro del Grupo Frequentis
desde hace Enero de 2016

200

Empleados de varias
culturas

70%

De nuestro personal
tienen grado universitario



Una mirada a nuestra historia

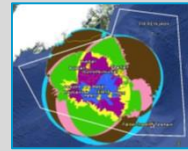
Entrando al mercado de ATC con un contrato para la Red Europea de Vigilancia RADNET en nombre de EUROCONTROL



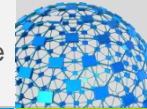
Se califica el producto RAPS como herramienta de referencia y prueba para ASTERIX



Socio Industrial de EUROCONTROL para el Mantenimiento y Soporte Centralizado ARTAS (CAMOS) hasta hoy en día



Nueva generación del sistema de distribución de datos de vigilancia (Surveillance Data Distribution System, SDDS-NG) de COMSOFT



COMSOFT
SOLUTIONS

FREQUENTIS

Comsoft Solutions se convierte en miembro del Grupo Frequentis

Comsoft Solutions y Frequentis: Juntos, líder del mercado AIM

1989

1997

1998

2001

2006

2007

2012

2016

2016



La solución AMHS de COMSOFT seleccionado como candidato para la pasarela Europea (European Communication Gateway, ECG)



EUROCONTROL

Gracias a Quadrant ISAVIA es el primer ANSP europeo en proporcionar control de tránsito aéreo basado en ADS-B

Líder indiscutible del mercado AMHS: Nuestras soluciones están involucradas en prácticamente todas las conexiones AMHS al nivel mundial



POR QUÉ SE REQUIERE VIGILANCIA



APLICACIONES DEL PRODUCTO

AEROPUERTO SUPERFICIE



A-SMGCS

Beneficio clave:

La multilateración proporciona la identificación individual única de **cada un aeronave** - y no solamente una "mancha" - y evita etiquetas "saltando" de uno al otro blanco (primario) cercano cuando se acercan

TMA AREA TERMINAL



LAM

Beneficio clave :

Habilita operaciones en baja altitud en el área terminal (p. ej. sin cobertura **RADAR** en terreno complejo, con el efecto que se reduce el requerimiento para desvío bajo condiciones instrumentales.

AREA ÁMPLIA (WAM)



WAM

Beneficio clave :

La multilateración proporciona **rango superior** a un RADAR secundario, un **seguimiento más preciso**, un **costo** (TCO) significativamente **más bajo** y una **puesta en marcha** significativamente **más temprano** después del inicio de un contrato.

MONITOREO DE PISTA EN PRECISION



PRM

Beneficio clave :

Habilitar operaciones de pistas cercanas en modo **independiente** también bajo condiciones difíciles de tiempo, ampliando considerablemente la capacidad del aeropuerto.

TORRE PEQUEÑO / REGIONAL



TWR

Beneficio clave :

El conjunto TESS ADS-B Kit habilita el controlador de tránsito aéreo (ATCO) funcionar como el "ojo del piloto" en condiciones difíciles de tiempo (VFR In IMC). Proporciona **mayor** conciencia de la situación aérea y facilita la **planificación** temprana de tráfico

APLICACIONES D

AEROPUERTO SUPERFICIE

Advanced Surface Movement Guidance and Control Systems (A-SMGCS)

AIRPORT SURFA



A-SMGCS

Key Benefit:

Multilateration provides unique identification of *all aircraft* — and not just a “blob” — and stops tags from jumping from one target to another as they would get near each other



RING

SMALL / REGIONAL TOWER



TWR

Key Benefit:

The ADS-B Kit enables the air traffic controller (ATCO) to be the eye of the pilot in severe weather conditions (VFR In IMC). Provides *enhanced* air situation awareness and enables *early* traffic planning

APLICACIONES DEL PRODUCTO

ÁREA TERMINAL O ÁREA AMPLIA
(TMA) (WAM)

AIRPORT SURVEILLANCE



A-SMC

Key Benefit:

Multilateration provides unique identification of *aircraft* — and a “blob” — and tags from just one target to as they would each other



TALL / REGIONAL TOWER



TWR

Key Benefit:

The ADS-B Kit enables the air traffic controller (ATCO) to see the eye of the pilot in severe weather conditions (FR In IMC). It provides *enhanced* air situation awareness and enables *early* traffic planning

APLICACIONES DEL PRM

MONITOREO DE PISTA EN PRECISION

AIRPORT SURFACE



A-SMGCS

Key Benefit:

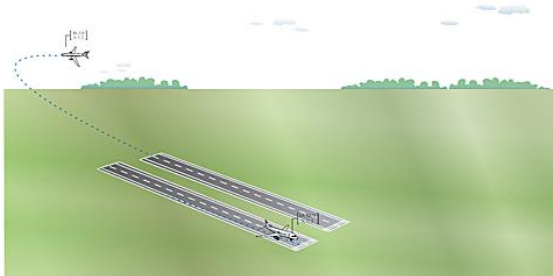
Multilateration provides unique identification of **all aircraft** — and not just a “blob” — and stops tags from jumping from one target to another as they would get near each other

Key

ena
ope
tern
(no
with
resu
pre
div
inst
con

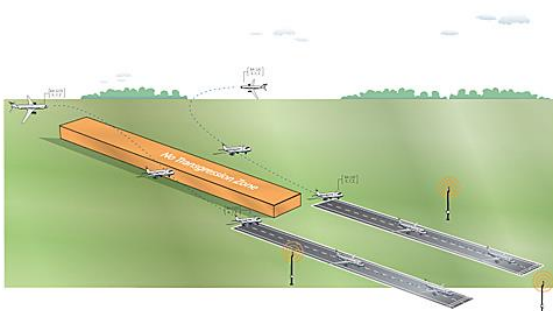
Sin sistema de monitoreo en precisión (PRM)

Aeropuertos con pistas cercanas deben mantener aproximación escalonada lo cual limita rendimiento en hora pico y malas condiciones de tiempo



Con sistema de monitoreo en precisión (PRM)

Aeropuertos con pistas cercanas pueden operar con aproximación independiente lo cual asegura rendimiento también en malas condiciones de tiempo



PRECISION MONITORING



PRM

Benefit:

Airports with spaced parallel runways can operate to maintain independent operations, even in diverse weather conditions, which greatly improves

SMALL / REGIONAL TOWER



TWR

Key Benefit:

The ADS-B Kit enables the air traffic controller (ATCO) to be the eye of the pilot in severe weather conditions (VFR In IMC). Provides **enhanced** air situation awareness and enables **early** traffic planning

APLICACIONES D

TORRE PEQUEÑA / REGIONAL

Piloto VFR Pilot en condiciones instrumentals (IMC, visibilidad reducida)

Question:

Qué tipo de ayuda puede brindar ATC cuando un piloto termina en mal tiempo?

Sin dato de vigilancia:

NADA

Con datos de vigilancia:

FUNCIONAR COMO EL OJO DEL PILOTO

“We do our best to be the eye of the pilot”

M. Franklin – Potomac TRACON, NATCA



AIRPORT SURFA



A-SMGCS

Key Benefit:

Multilateration provides unique identification of *all aircraft* — and not just a “blob” — and stops tags from jumping from one target to another as they would get near each other

TRACON

SMALL / REGIONAL TOWER



TWR

Key Benefit:

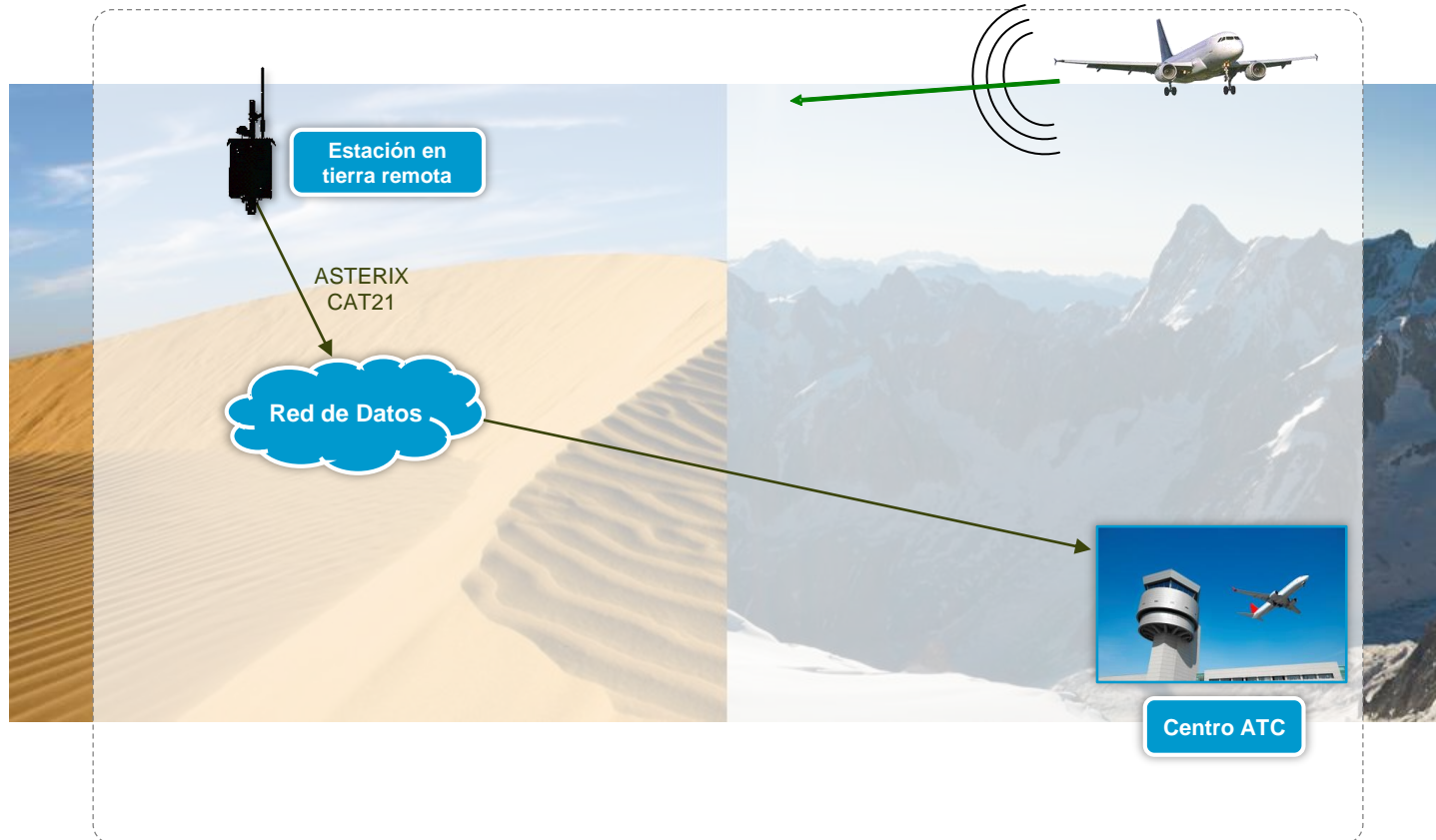
The ADS-B Kit enables the air traffic controller (ATCO) to be the eye of the pilot in severe weather conditions (VFR In IMC). Provides *enhanced* air situation awareness and enables *early* traffic planning

QUADRANT – PORTAFOLIO DEL PRODUCTO



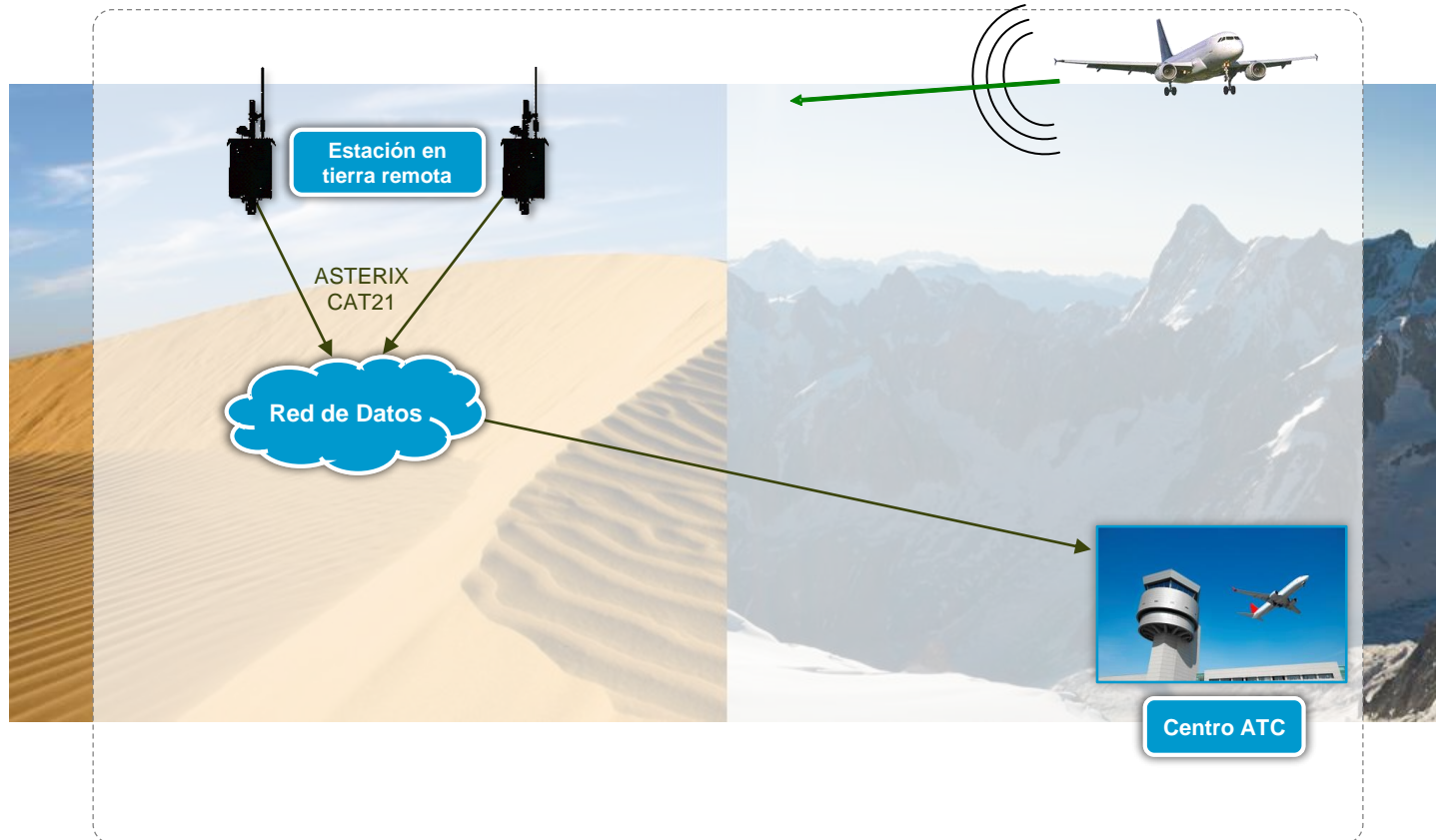


SISTEMA DE ADS-B SIMPLE



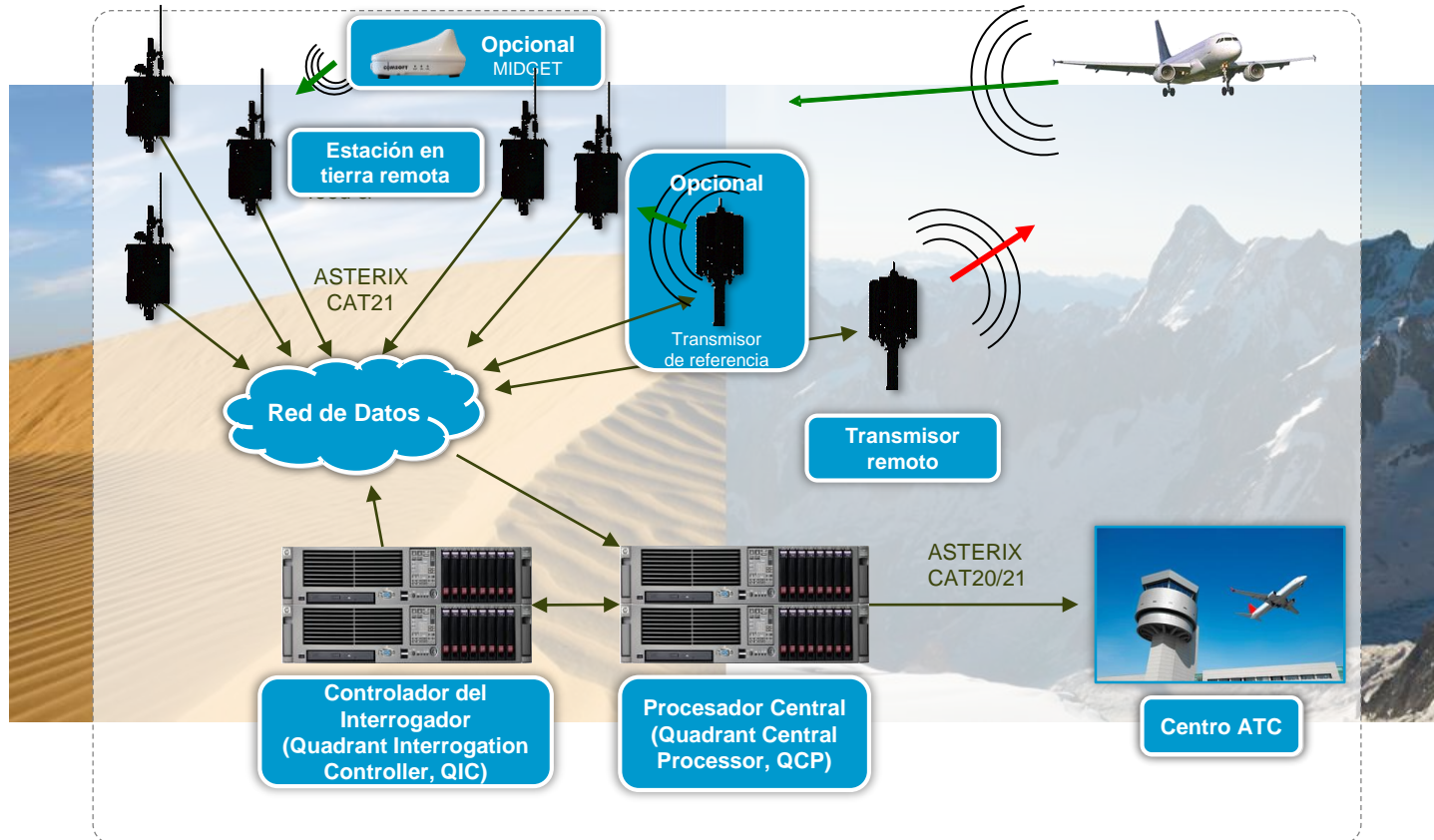


SISTEMA ADS-B EXTENDIDO (n SENSORES ADS-B)

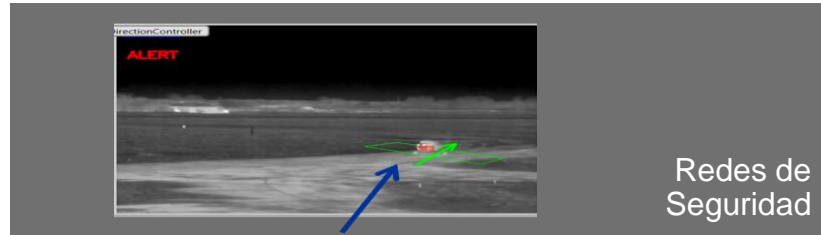
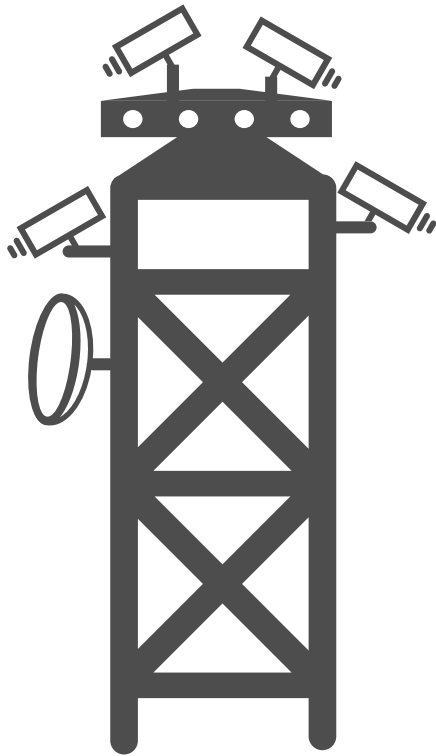




SISTEMA DE MULTILATERACIÓN



smartVISION – Para mayor vigilancia en tierra



Speed:	5 kts
Vertical Velocity:	+0 ft/min
Closing speed:	+0 kts
Distance:	0.30 NM
Altitude:	740 ft
Latitude:	51.1288°N
Longitude:	13.7598°E

Speed:	25 m/s
Vertical Velocity:	+0 m/s
Closing Speed:	+2 m/s
Distance:	483 m
Altitude:	234 m
Latitude:	47.1844°N
Longitude:	14.7500°E

Herramientas para la automatización



smartVISION – mejorando la vista de la torre

Use of IR technology, object tracking and augmentation

Presentación flexible,
posición de trabajo
compacta



Detección automática de
objetos múltiples en la vista
panorámica

Mejor calidad visual de
360 grados e IR de alta
calidad



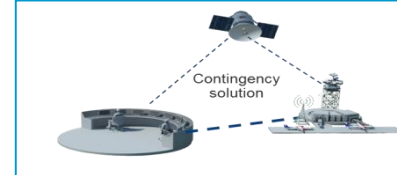
Red de seguridad basada
en video para alertar
situaciones críticas

Seguimiento de la línea
de visión de la cámara
PTZ (sigue los objetos
automáticamente)



Superposición de etiquetas
en la vista visual (basado
en datos de vigilancia)

Panel de control
integrado
para mejor conciencia del
entorno



Concepto de red optimi-
zado para ancho de banda
para transmisión remota

Totalmente adaptable a su requerimiento individual

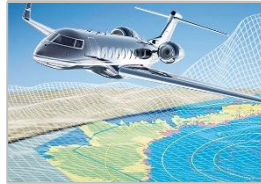
Perfil de la solución– smart VISION

	Básico Monitoreo en tierra	Avanzado Monitoreo de tierra y control de zona
Capacidades de vista panorámica	<ul style="list-style-type: none"> Vista panorámica para sectores seleccionados Carcasa estándar Limpieza con limpiador 	<ul style="list-style-type: none"> 360 ° Visual + IR Vista vertical extendida Carcasa de protección especial Limpieza a alta presión 
Capacidades de vista panorámica, inclinación y zoom (PTZ)	<ul style="list-style-type: none"> Zoom visual Faro opcional 	<ul style="list-style-type: none"> VIS zoom Enfriado IR zoom PTZ secundario y faro Estabilización mecánica 
Función del sistema	<ul style="list-style-type: none"> Control manual de PTZ Posiciones predefinidas Asignación de PTZ a través de Pano Superposición de video estático 	<ul style="list-style-type: none"> Detección automática de objetos y alertas Seguimiento de PTZ Integración de vigilancia Funciones de red de seguridad Superposición de información 
	Costo optimizado	Rendimiento optimizado

ADS-B, WAM & MLAT Solutions

Quadrant

Solución de vigilancia orientada hacia el futuro, capaz de proporcionar ADS-B y multilateración en una sola plataforma de hardware



300+

Unidades sensor ADS-B/MLAT vendido al nivel mundial



Beneficio para el Usuario

- **Solución flexible, modular y expansible facilita transición sin interrupción** de ADS-B a MLAT con el mismo equipamiento en tierra
- Proporciona cobertura con vigilancia **en lugar inaccesible por otro tipo de vigilancia**
- Proporciona **conocimiento preciso y de alta calidad de la situación aérea y tasa de actualización alta** con inversión mínima
- **Gestión dinámica del modo de interrogación** de acuerdo con la capacidad y el estado del aeronave
- Se gestiona **de manera dinámica** potencia, dirección y tasa repetitiva de la interrogación
- **Sincronización extendida** también después de una pérdida de la señal GPS
- Operación durante el ciclo de vida con **costo bajo**

Realce

- **Solución flexible:** La misma hardware puede alimentar aplicaciones desde A-SMGCS hasta el WAM nacional
- **Mejor cobertura:** Tecnología ventajosa para vigilancia en terreno difícil como terreno montañoso
- **Mantenimiento bajo:** No hay parte móvil o degradable así que el sistema sólo requiere inspección visual ocasional
- **Solución expansible:** Simplemente agregar más sensores en sitios adicionales sin requerimiento de modificar sitio existente
- **Alta precisión:** Proporcionando dato más preciso, se puede detectar incursión de pista y soportar alerta avanzada
- **Consumo eléctrico bajo, tamaño físico mínimo**

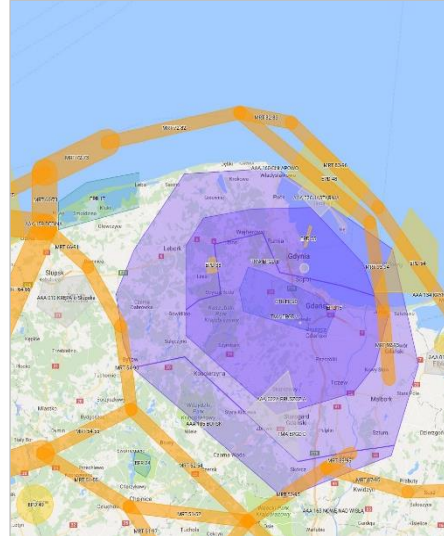


Vigilancia moderna – Éxitos de Quadrant



PANSA, Poland

- Primer sistema de vigilancia en Polonia detectando y localizando aeronaves a base de **tecnología de multilateración**
- Detección y localización de aeronaves equipado con transponders de Modo 3 A/C y S
- Conjunto de **sensores ADS-B / WAM** y **transmisores** funcionando como interrogador, monitor de sitio y transponder referencial
- Conversion adaptada de los datos de vigilancia para la integración sencilla a la infraestructura de PANSA
- **Extensión rentable** de la TMA de Gdansk
Cubertura de vigilancia para altitud baja

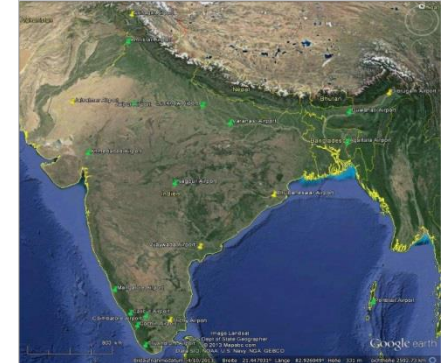


Vigilancia moderna – Éxitos de Quadrant



AAI, India

- Fase I: **sensores Quadrant** redundantes en **14 sitios** en todo el país
- Fase II: Sensores Quadrant ADS-B en **7 sitios adicionales**
- Cobertura **nacional** y del **subcontinente de India**, de la Bahía de Bengala y del Mar Árabe



GCAA, Abu Dhabi, UAE

- **Sistema trans-nacional** active de área amplia (**Wide Area Multilateration, WAM**) para GCAA
- Extensión de la red existente de **3 estaciones en tierra de Quadrant** con **sensores adicionales ADS-B/WAM mas interrogación activa**
- Sensores y equipamiento procesador adicional cubren la **mayoría del espacio aéreo controlado por GCAA**



Despliegue del sensor ADS-B – clima de desierto

GCAA, Abu Dhabi, UAE

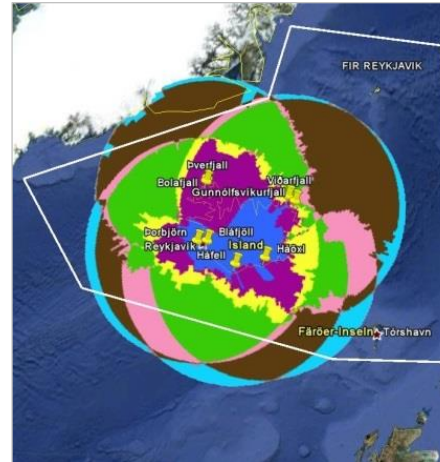


Vigilancia moderna – Éxitos de Quadrant



ISAVIA, Islandia

- Vigilancia avanzada para **un espacio aéreo de los mas amplios del mundo**
- **5.4 millones de kilómetros cuadrados** de la FIR de Islandia **abierto** por unidades Quadrant **ADS-B**
- Desafío por el **clima sub-polar oceánico** de Islandia
- ISAVIA es el **primer ANSP Europeo** quien proporciona **control de tránsito aéreo a base de ADS-B**
- Sistema **ADS-B** con **sensores** y un **centro redundante**
- Sistema **MLAT** con **sensores** y **transmisor**



LPS, Eslovaquia

- Ubicación: **Bratislava, Aeropuerto M. R. Štefánik**
- **Sistema de multilateración de área local (LAM)** con **estaciones en tierra** para la superficie del aeropuerto
- **Sistema ADS-B** con **sensores** para la integración con ARTAS
- La solución es **certificada por la Autoridad Eslovaca de Transporte**, autorizando su uso en la aviación civil para el servicio aeronáutico en superficie



Despliegue del sensor ADS-B – clima ártico

Scandinavia



REFERENCIA: ADS-B | CAAS SINGAPUR

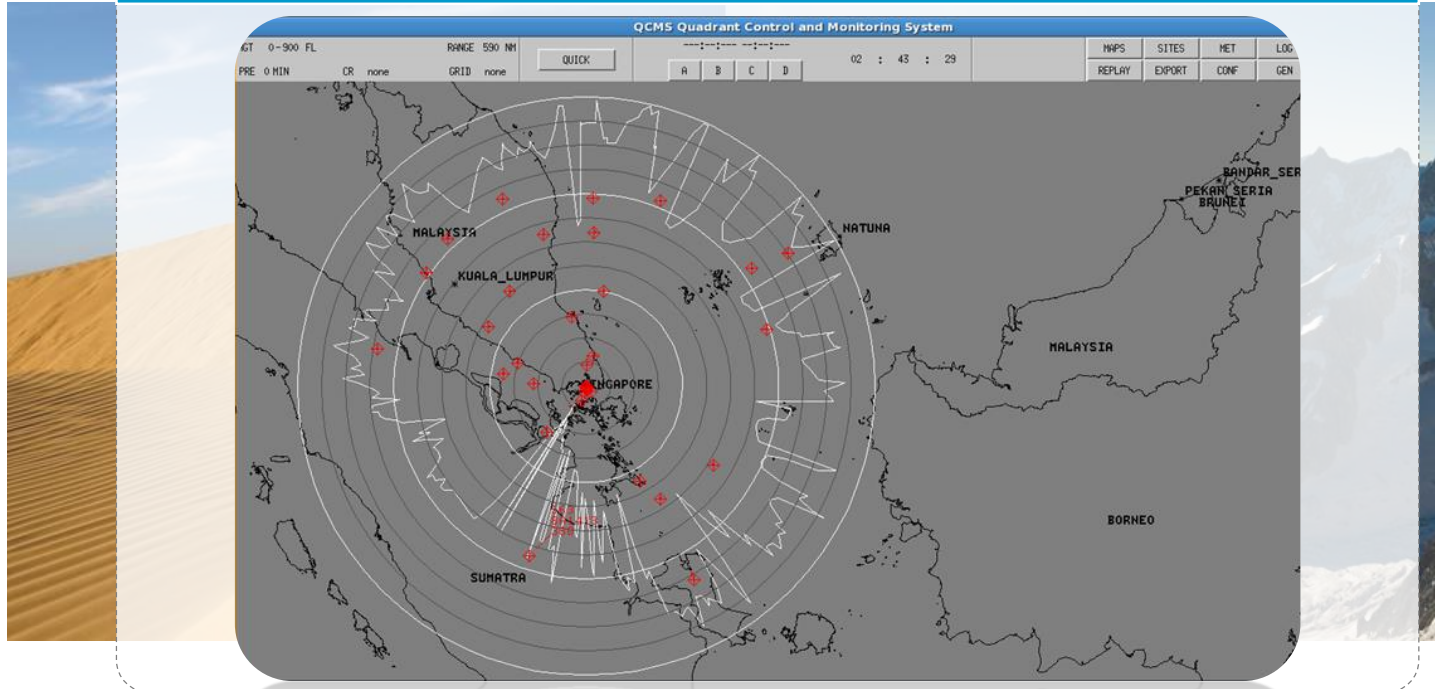
Instalación

Sítio con sensores redundantes



REFERENCIA: ADS-B | CAAS SINGAPUR

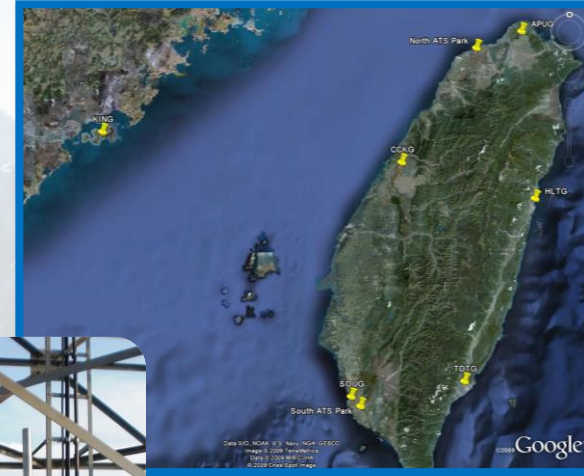
Cubertura



REFERENCIA: ADS-B / WAM | ANWS EN TAIWÁN

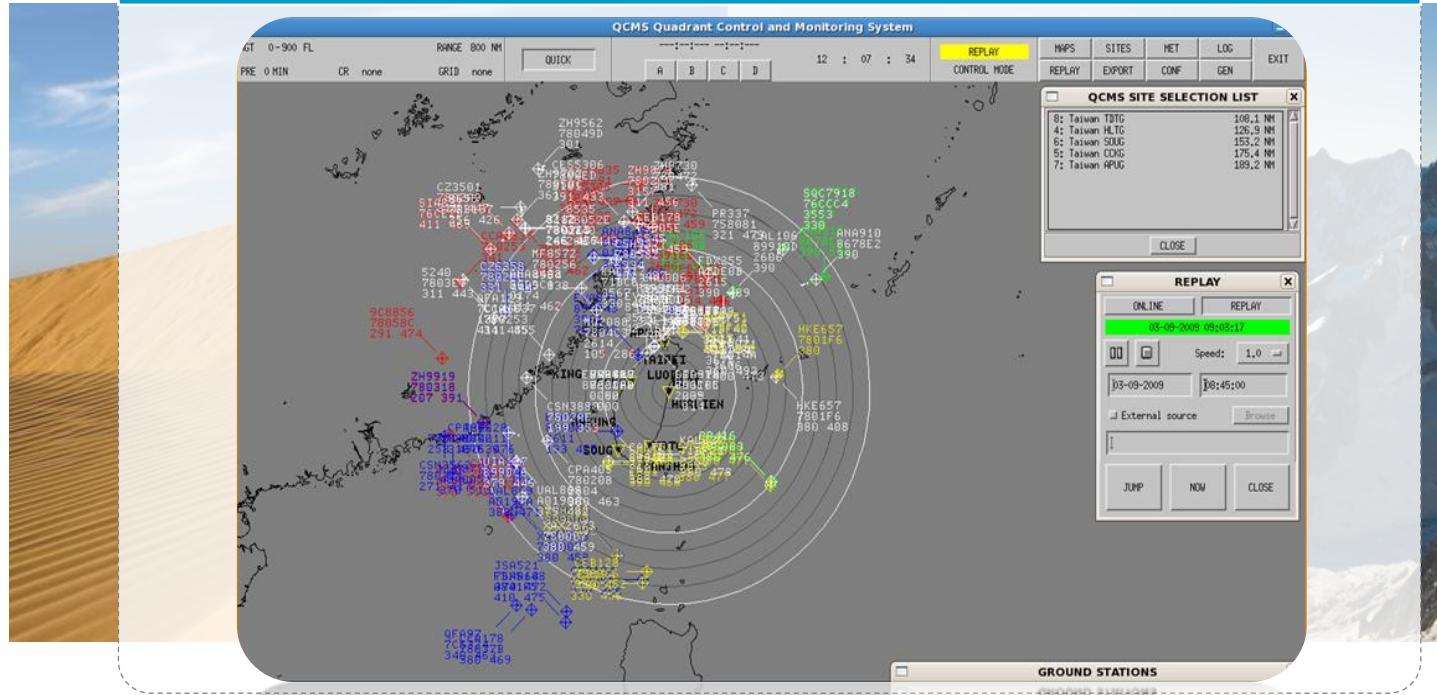
Instalación

Sítio con sensores redundantes



REFERENCIA: ADS-B / WAM | ANWS EN TAIWÁN

Cubertura



REFERENCIA: WAM | FMV EN SUECIA

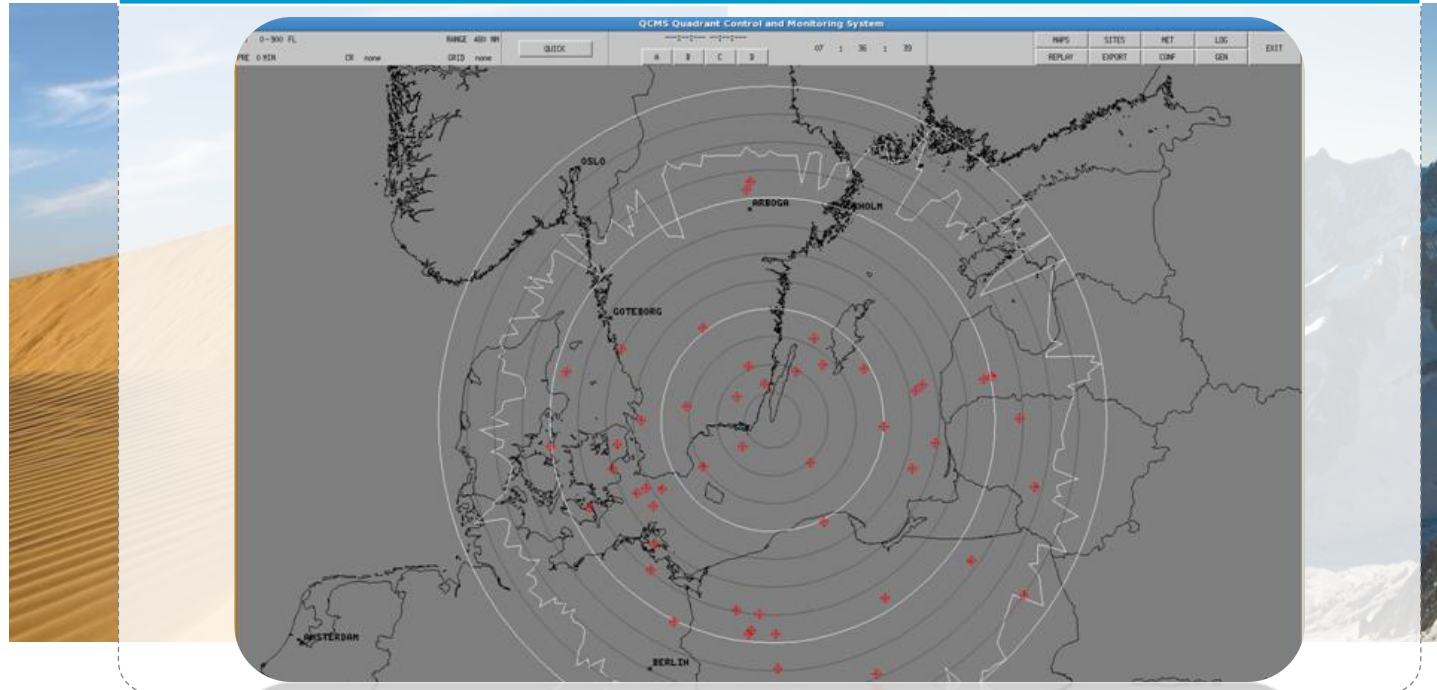
Installation

4 sitios en el sur de Suecia



REFERENCIA: WAM | FMV EN SUECIA

Cubertura



REFERENCIA: WAM | NAVAIR EN DINAMARCA

Installation

Sensores a instalar en plataforma petrolera



Resumen

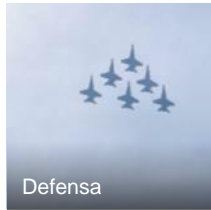
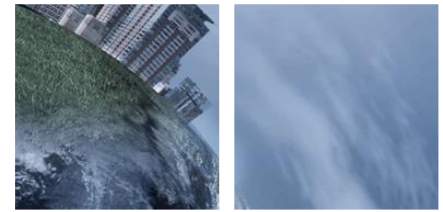
- Desde aire a tierra, existen varios casos de uso válidos para ADS-B y multilateración
- Sistemas en tierra de ADS-B y MLAT proporcionan datos de vigilancia de alta calidad de aeronave equipado con ADS-B
- Las soluciones Quadrant para ADS-B son flexibles, modulares y expansibles y permiten transicionar transparentemente de ADS-B a MLAT con el mismo equipamiento en tierra
- El Grupo FREQUENTIS proporciona de inmediato y ahora soluciones desde Quadrant ADS-B, multilateración, hasta smartVision, un portafolio completo y seguro





COMSOFT

SOLUTIONS



A su servicio:

Peter.Cornelius@Comsoft.aero

Gerente de desarrollo de negocio

Coordinador Principal para América Latina y el Caribe
Chief Coordinator for Latin America and the Caribbean

