



# Estación Radar de Control de Tráfico Aéreo de Calama

Protección del espacio aéreo del norte de Chile

**THALES**  
Building a future we can all trust

# Vigilancia del tráfico aéreo

## **RADAR PRIMARIO DE VIGILANCIA STAR NG** **RADAR SECUNDARIO DE VIGILANCIA RSM Modo S**

La seguridad aérea es crítica en todo momento. Tanto si un espacio aéreo está congestionado como si atraviesa un período de calma, los controladores del tráfico aéreo (ATCO, por sus siglas en inglés) deben estar constantemente al tanto de la posición de las aeronaves en su espacio aéreo. Es indispensable que exista una red de estaciones de vigilancia en tierra conectadas y confiables, y en comunicación constante con las aeronaves, para que los ATCO puedan llevar a cabo con éxito su misión.

Esta red de sensores puede incluir **radares de vigilancia**, tanto **primarios como secundarios**, los cuales detectan, localizan e interrogan constantemente los cielos para proporcionar a los ATCO datos críticos sobre la posición de las aeronaves a lo largo de todas las fases de las operaciones.

El radar ATC de Calama es un radar que a su vez cuenta con el radar primario de vigilancia STAR NG y el radar secundario de vigilancia RSM modo S.

## Radars primario de vigilancia STAR NG

El STAR NG es un radar primario de vigilancia en banda S para el área de control de aproximación y aproximación prolongada. El radar proporciona datos de vigilancia (ubicación de objetivos de interés detectados dentro del área de cobertura de vigilancia) al Centro de Control del Tráfico Aéreo (ATCC). Los objetivos de interés se definen por sus características y sus límites cinemáticos para seguimiento.

El radar STAR NG es un radar de área terminal que se adapta perfectamente a las expectativas de los clientes con 3 soluciones de potencia escalables:

- La Versión Estándar, equipada con 4 transmisores de estado sólido en paralelo,
- La Versión de Alta Potencia, equipada con 8 transmisores de estado sólido en paralelo,
- La versión de muy alta potencia, equipada con 16 transmisores de estado sólido en paralelo.

Independientemente del número de módulos transmisores, existen tres configuraciones del sistema:

- Alcance instrumentado de 60 Millas Náuticas (NM) con una tasa de actualización de 4 s (15 rpm\*),
- Alcance instrumentado de 80 NM con una tasa de actualización de 5 s (12 rpm),
- Alcance instrumentado de 100 NM con una tasa de actualización de 6 s (10 rpm).

Gracias a su escalabilidad, el STAR NG puede adaptarse a los requisitos operativos y a las expectativas de cobertura de cualquier cliente (características de los objetivos, rango de cobertura, probabilidad de detección, falsas alarmas...).

El STAR NG puede funcionar tanto en configuración autónoma como co-montado con un radar secundario de Thales o de un tercero. Está

diseñado para funcionar las 24 horas, los 365 días del año, y puede interconectarse con centros de control a través de una amplia gama de formatos y protocolos.

## Radars secundario de vigilancia RSM Modo S

Con más de 450 radares RSM actualmente en operación, el RSM de Thales es el radar secundario de vigilancia (MSSR) de referencia en todo el mundo para la vigilancia de aproximación y en ruta.

Thales ha sido líder en innovación desde el inicio del Modo S a principios de la década de 2000 y puede proponer una gama completa de soluciones SSR/Modo S dentro de un único producto (SSR convencional, ELS —Vigilancia en Modo S Elemental—, EHS —Vigilancia en Modo S Mejorada—, enlace de datos completo en Modo S). Como resultado, la inversión del cliente se verá garantizada a largo plazo.

El RSM puede funcionar en una configuración totalmente autónoma o co-montado con un radar primario (normalmente STAR NG). Al igual que el resto de los radares de Thales, puede interconectarse con los centros de control mediante una amplia gama de formatos y protocolos.

Tanto el radar STAR NG como el RSM cumplen íntegramente con la última versión de la normativa internacional y están diseñados para operar sin asistencia, es decir, sus funciones principales pueden controlarse y supervisarse de forma remota (Sistema de Control y Supervisión Remotos - RCMS) desde una consola centralizada.



## Primera estación radar de vigilancia del espacio aéreo alimentada 100% con energía solar

Situada a 60 km al sureste de la ciudad de Calama, en Chile, esta estación es única, ya que funciona con energía 100% solar como fuente primaria y baterías que almacenan las reservas de energía generadas durante el día a través de una red de 340 paneles solares. La estación de radar ATC tiene una capacidad máxima de generación de energía de aproximadamente 960 kWh al día y cubre una superficie de 10,000 m<sup>2</sup>, lo que contribuye a un ahorro anual de aproximadamente 60 toneladas de CO<sub>2</sub> al año. Además de los paneles solares, el sistema incluye un uso eficiente de la energía y una avanzada tecnología de baterías y generadores de respaldo para garantizar el funcionamiento general de la estación las 24 horas del día, los 365 días del año.

Esta innovación tecnológica coloca a Chile a la vanguardia de las iniciativas sostenibles dentro de la industria de la aviación civil para un futuro más ecológico y garantiza una **vigilancia segura del tráfico aéreo** en el norte de Chile.