

Servicio de Ayudas a la Meteorología

Operaciones Radiosonda

Robert W. Denny, Jr., P.E.

National Weather Service Spectrum Program

U.S. Department of Commerce/NOAA

1-301-713-1881 x131 robert.denny@noaa.gov

ESQUEMA

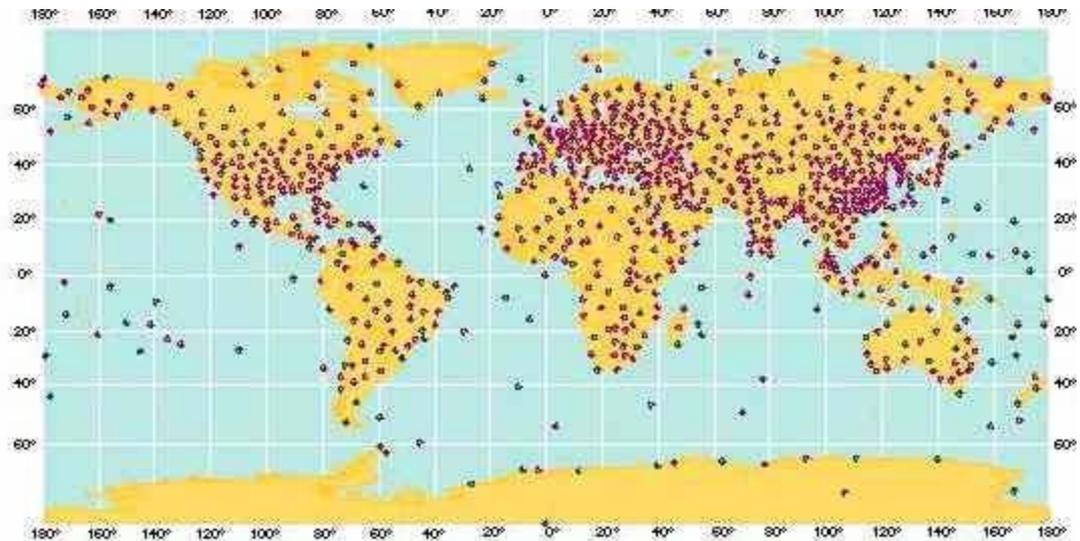
- I. Visión general de los Principales
Sistemas
 - I. Sistemas de Radiosonda
 - II. Vuelo Típica
 - III. Impacto de la Interferencia
 - IV. Tendencias Futuras
 - V. Para Obtener Más Información

Generalidades Operativas

Alcance Global

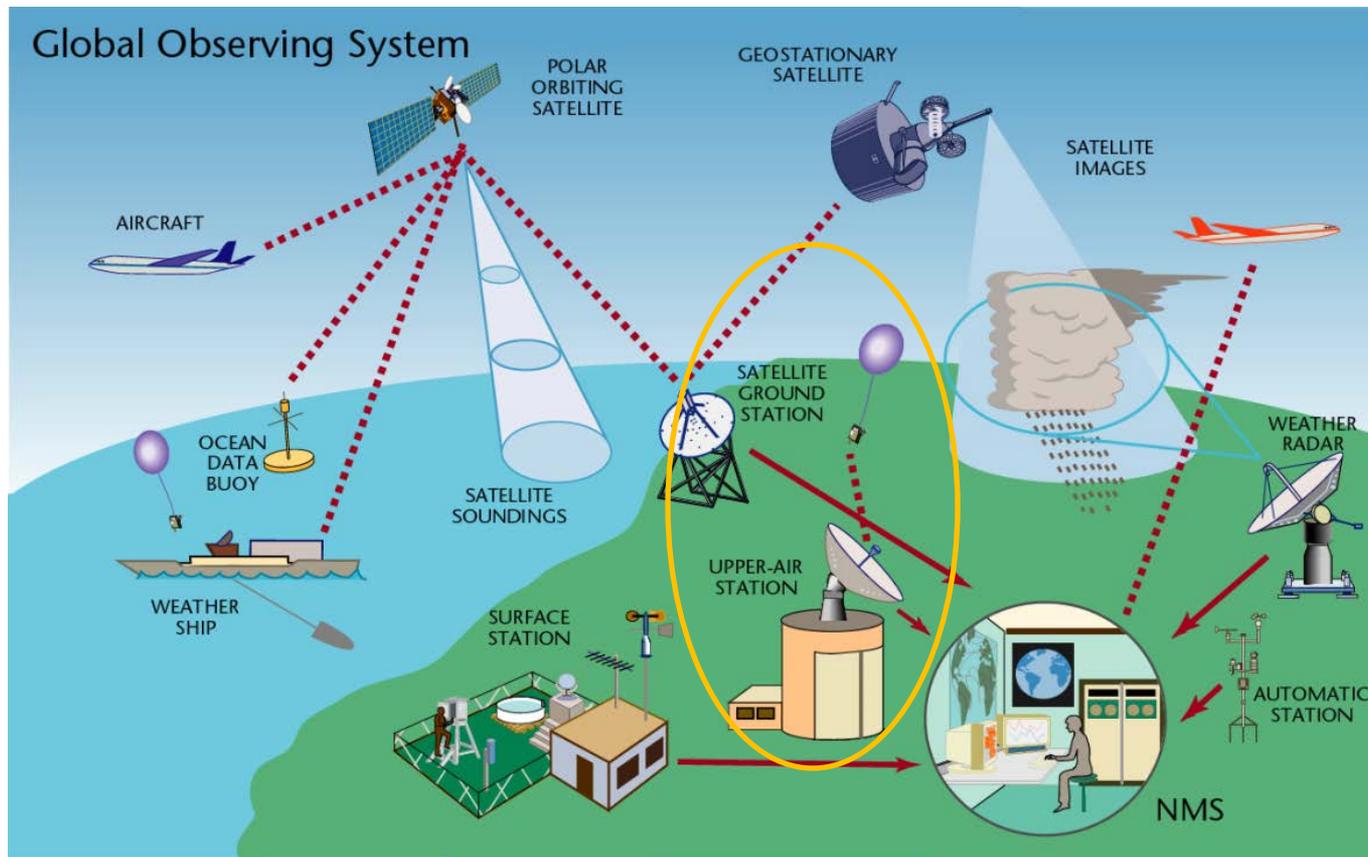
Las observaciones se obtienen de a nivel nacional y redes basadas en los buques en todo el mundo

- Más de 1300 estaciones de radiosondeo
- 800.000 lanzamientos por año



Generalidades Operativas

Sistema Mundial de Observación (SMO)

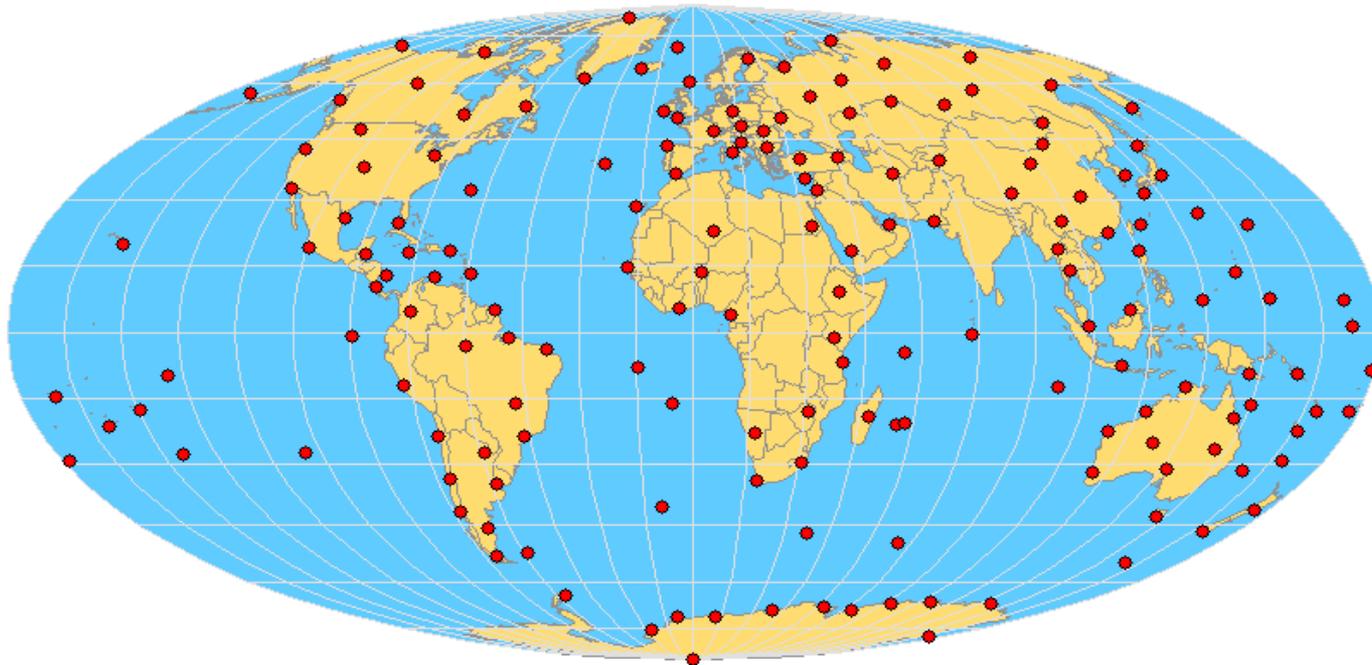


Las operaciones de radiosondas son una parte integral de la SMO

Generalidades Operativas

Sistema Mundial de Observación del Clima (SMOC)

GCOS Upper-air Network (171 Stations)



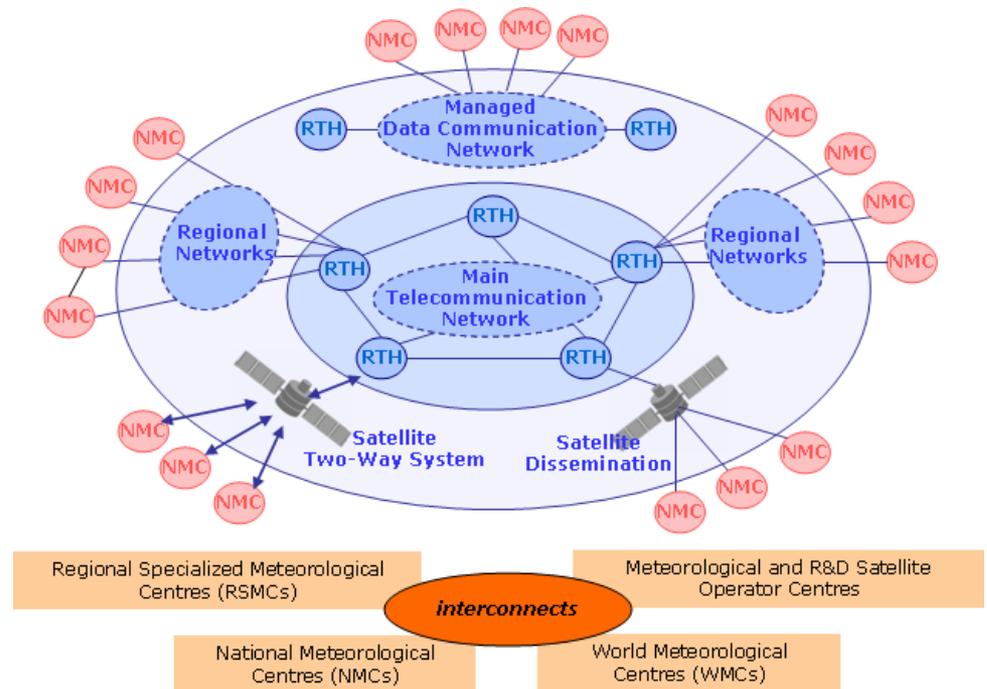
Generalidades operativas

Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT)

Datos de radiosonda se recogen en los centros meteorológicos nacionales (CMN)

Los datos se distribuyen a lo largo de las Regiones de la Organización Meteorológica Mundial:

- África
- Asia
- América del Sur
- América del Norte
- Centroamérica
- caribe
- Pacífico sudoccidental
- Europa
- Antártida

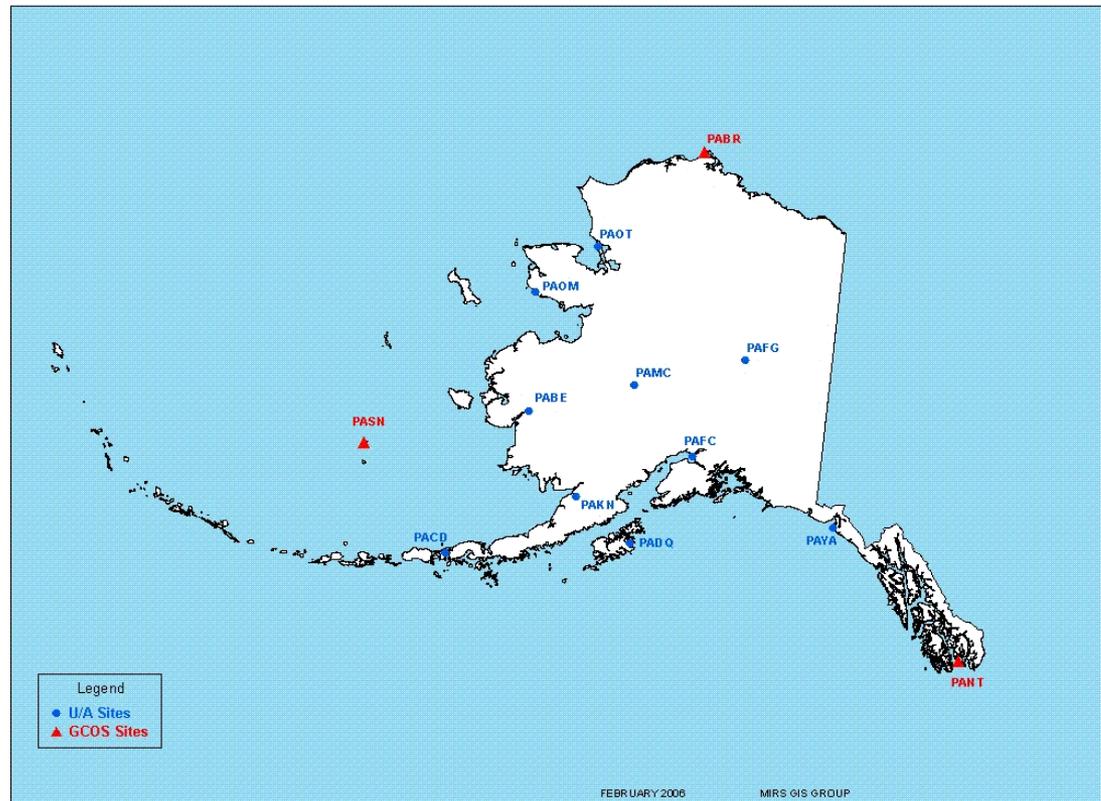


Generalidades operativas

EE.UU. Red de Observación

Las observaciones se realizan en diferentes lugares de los EE.UU. continental, Alaska, Hawaii, Puerto Rico, las Islas Marianas y Samoa Americana

- 200 radiosondas por día a las 00 y 12 UTC
- 78.000 lanzamientos al año
- La presión, la temperatura, la humedad y los vientos
- Los datos archivados en el National Climatic Data Center



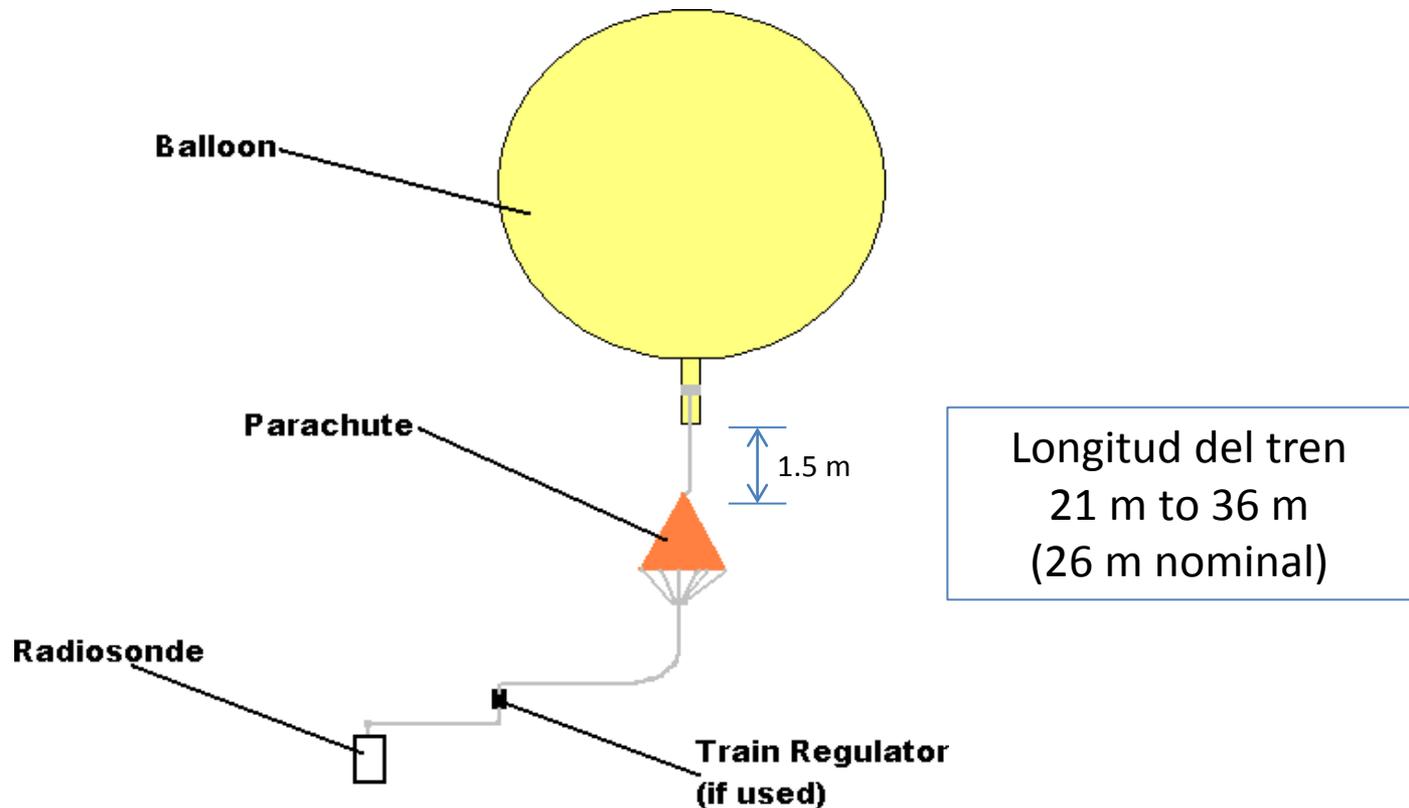
Generalidades operativas

EE.UU. Datos de Utilización

- Los insumos de los
 - modelos de predicción meteorológica basados en computadora
 - SMO
 - SMOC
- Monitoreo de dispersión de la contaminación del aire
- Predicción del tiempo, incluyendo las fuertes tormentas e inundaciones
- El desarrollo de pronósticos de aviación y marinos
- Preparación Tiempo y Estudios Climáticos
- Calibración de satélites meteorológicos y los sistemas de teledetección
- Atmósfera y la investigación del clima

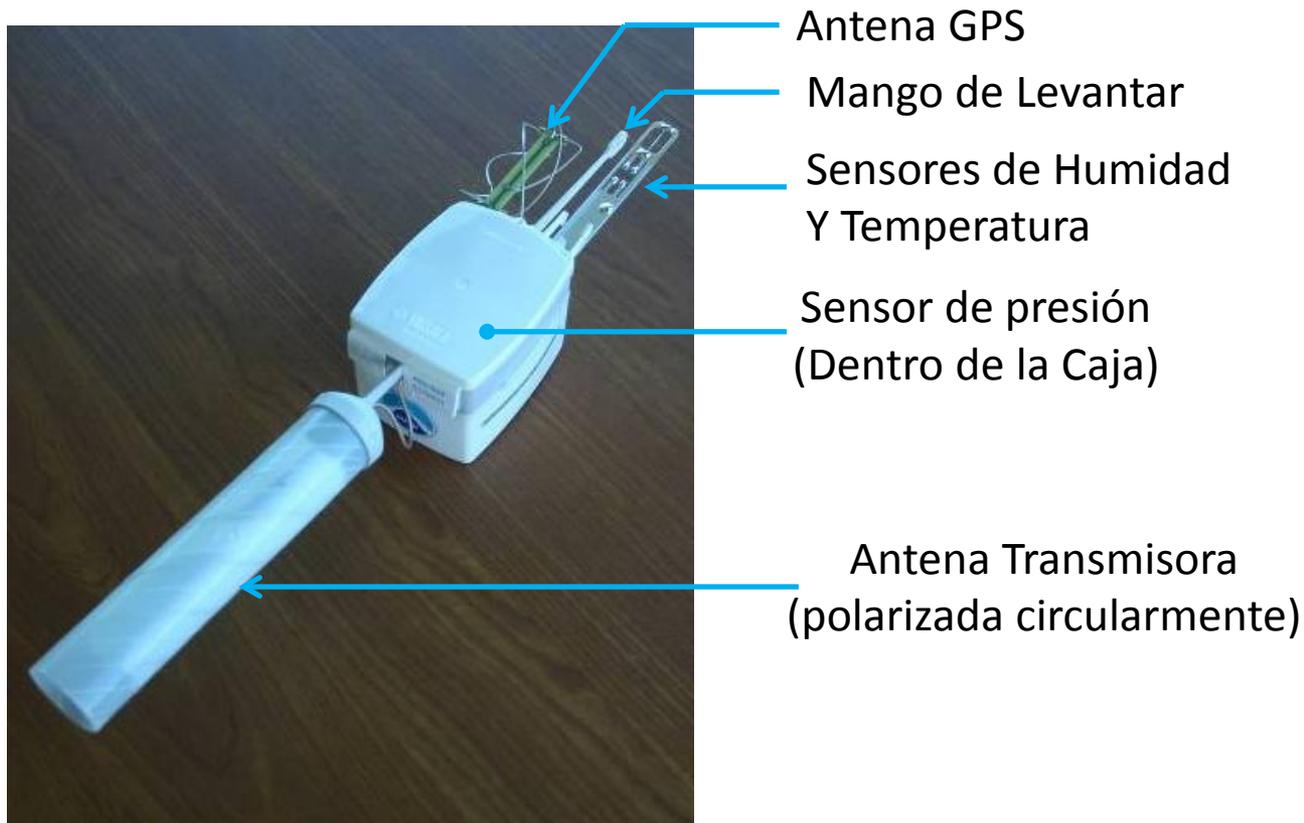
Sistema de Radiosonda

Vuelo de Tren



Sistema de Radiosonda

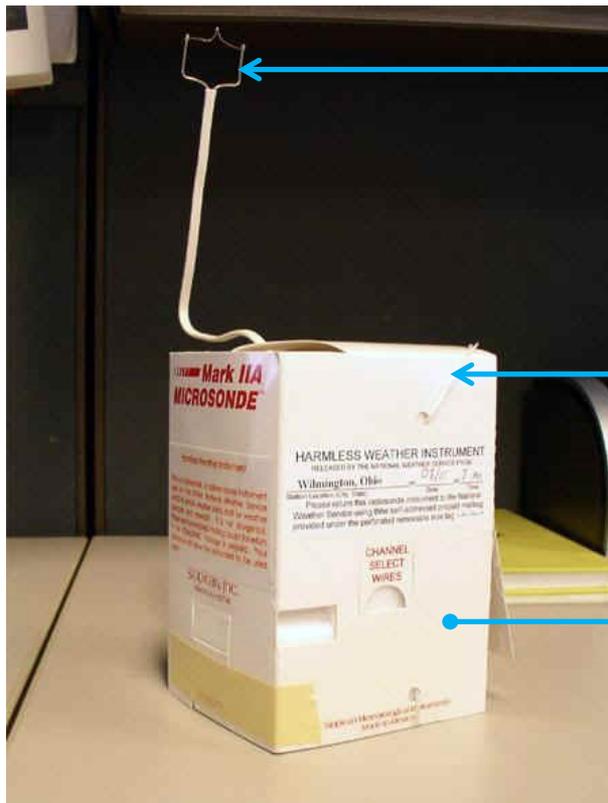
Tipos de Radiosonda Usados



Vaisala
RS92

Sistema de Radiosonda

Tipos de Radiosonda Usados



Sensor de Temperatura

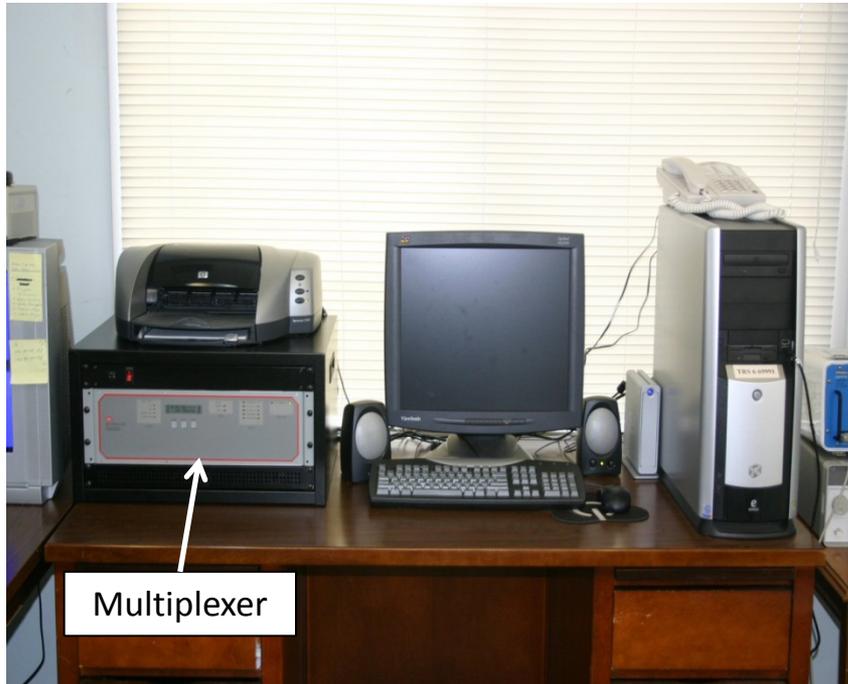
Cadena Colgante

Sensores para Humedad y Presión
GPS y antenas de transmisión(dentro de la caja)

Lockheed Martin Sippican
Mark IIA

Sistema de Radiosonda

Estación de Tierra



Radiosonda Estación de trabajo
(RWS)



Telemetría estación receptora
(TRS)

Vuelo Típico

Preparación



Vuelo Típico

Lanzamiento



Vuelo Típico

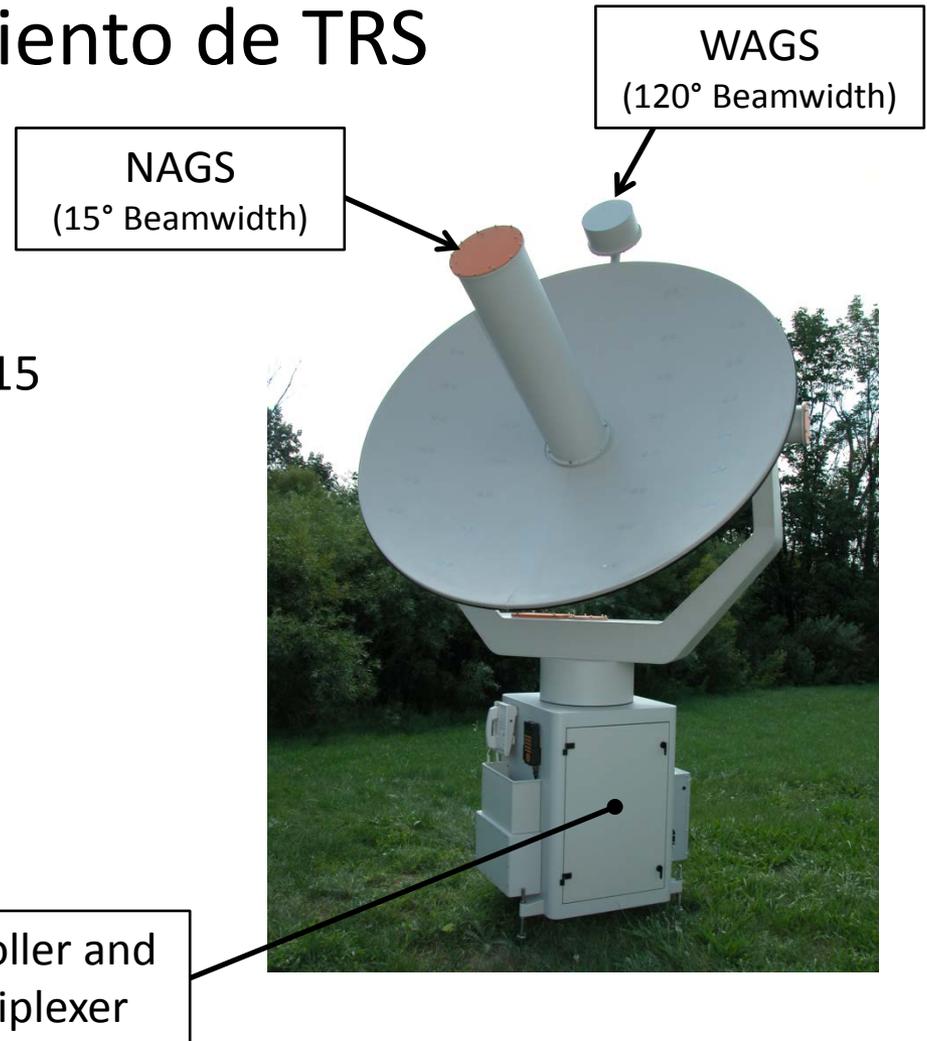
Lanzamiento



Vuelo Típico

Seguimiento de TRS

- 2 antenas direccionales
- Cambiar de WAGS a NAGS 10-15 Minutos en vuelo
 - Tiempo
 - Movimiento
 - Intensidad de la Señal
- “Doble Diamante”
- GPS Suplementario: Azimut y Elevación



Vuelo Típico

Registro de Datos

Los datos registrados en intervalos de un segundo

- Presión
- Temperatura
- Humedad
- Coordenadas Geográficas
- Altura geométrica
- U y V Componentes (vector de movimiento)
- UTC

Impacto de la Interferencia

- Afecta negativamente a la capacidad de pronóstico para predecir con exactitud los fenómenos meteorológicos
- Los datos de temperatura, humedad, presión, posición, velocidad y dirección del viento puede ser dañado o perdido
- Interpolación excesiva degrada la calidad de los datos
- Perdidas de señal en los resultados terminación vuelo temprano

Tendencias Futuras

- Mejora el rendimiento del sensor
- Mayor eficiencia del espectro
- El aumento de la tolerancia a la interferencia
- Reducción del coste de radiosondas

Para Obtener Más Información

National Weather Service

<http://www.ua.nws.noaa.gov>

World Meteorological Organization

<http://www.wmo.int/pages/prog/www/OSY/GOS.html>

International Telecommunication Union

Use of Radio Spectrum for Meteorology: Weather, Water and Climate Monitoring and Prediction (Edition 2008), Handbook R-HDB-45-2008-MSW-E

<http://www.itu.int/en/publications/ITU-R/pages/publications.aspx?parent=R-HDB-45-2008&media=electronic>