



125 aniversario

# Módulo 6

## Instrumentos meteorológicos, tecnologías alternativas y software aeronáutico

Juan Diego Naranjo Díaz

Meteorólogo

Departamento Meteorología Sinóptica y Aeronáutica

# Contenidos

- Instrumentos Meteorológicos
- Sistema Mundial de Telecomunicación (GTS)
- Sistema de Transmisión Local (METLAB)
- Red de telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas (AFTN)
- Acceso a páginas electrónicas aeronáuticas opcionales

# Contenidos



## Instrumentos Meteorológicos

## Estación meteorológica

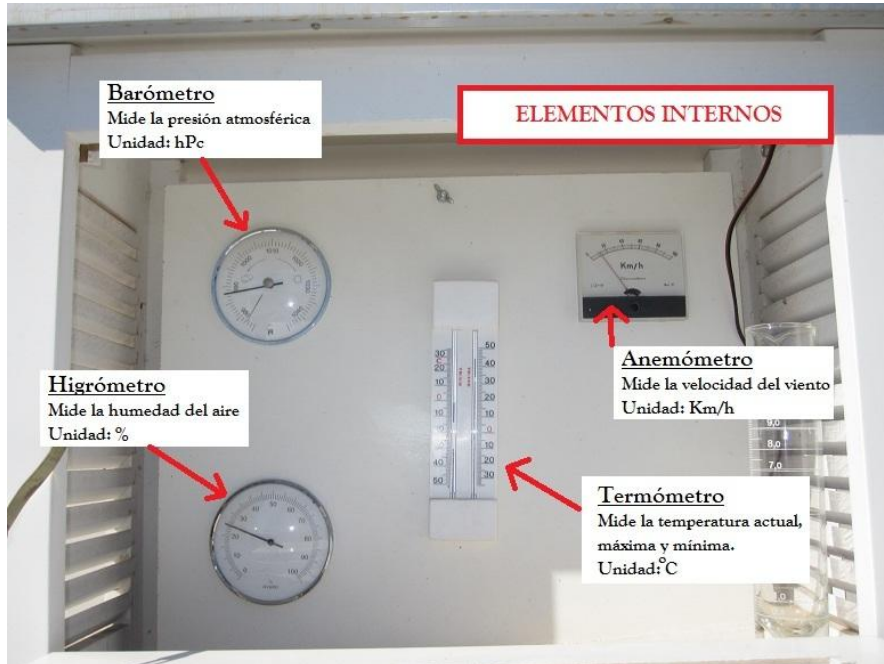
### Mecánica



### Automática



# Instrumentos Meteorológicos



# Instrumentos Meteorológicos



# Instrumentos Meteorológicos

Piranómetro

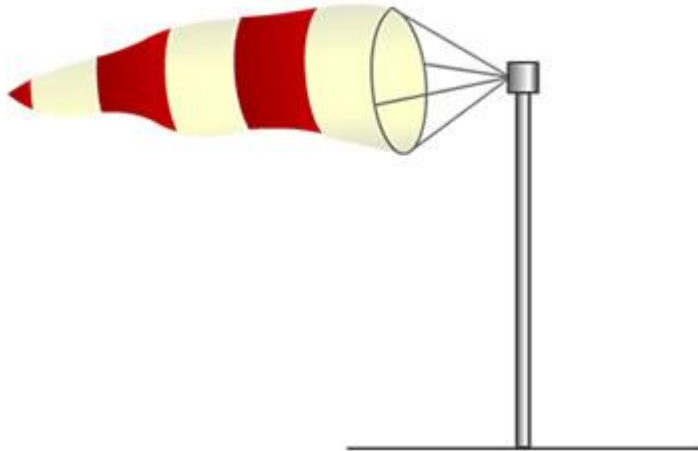


Termómetro-Sensor humedad

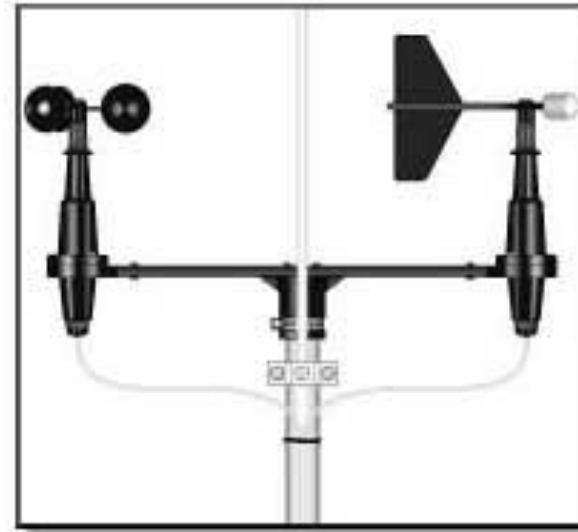


# Instrumentos Meteorológicos

## Veleta y anemómetro



Manga

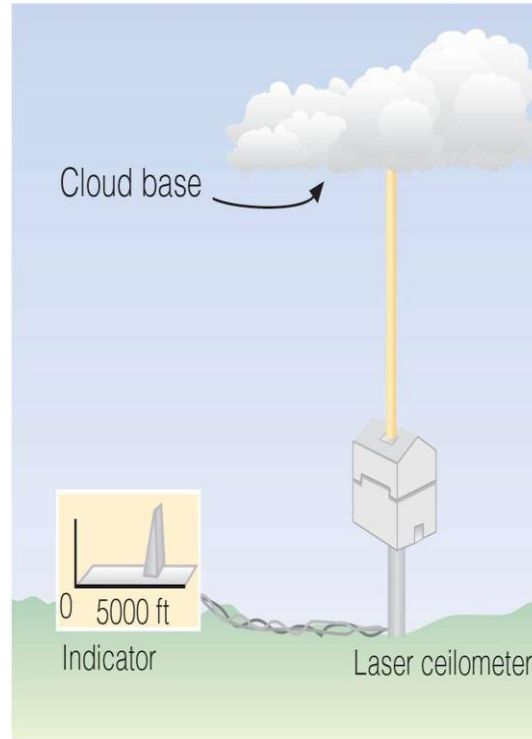


Veleta y Anemómetro



# Instrumentos Meteorológicos

## Ceilómetro



© 2007 Thomson Higher Education

## Sensor de visibilidad horizontal



Detector de tormenta eléctrica



# Instrumentos Meteorológicos



- AWOS Sistema Automático de Observaciones del Tiempo
- Realiza mediciones de las variables meteorológicas-aeronáuticas del tiempo.
- El sistema genera informes meteorológicos continuos y en tiempo real para pilotos, operadores de aeropuertos y administradores, satisfaciendo los requisitos de la OACI.
- Envía la información meteorológica vía radio, modem o vía computadores a los pilotos en las cercanías de los aeropuertos.

- Un mensaje de voz generada por ordenador se transmite a través de frecuencias de radio a pilotos en las cercanías de un aeropuerto.
- El mensaje se actualiza al menos una vez por minuto, y esta es la única forma obligatoria de información meteorológica durante AWOS.
- Opcionalmente, un mensaje de voz generada por ordenador, disponible a través de un servicio de marcación con módem telefónico. El mensaje se actualiza al menos una vez por minuto.

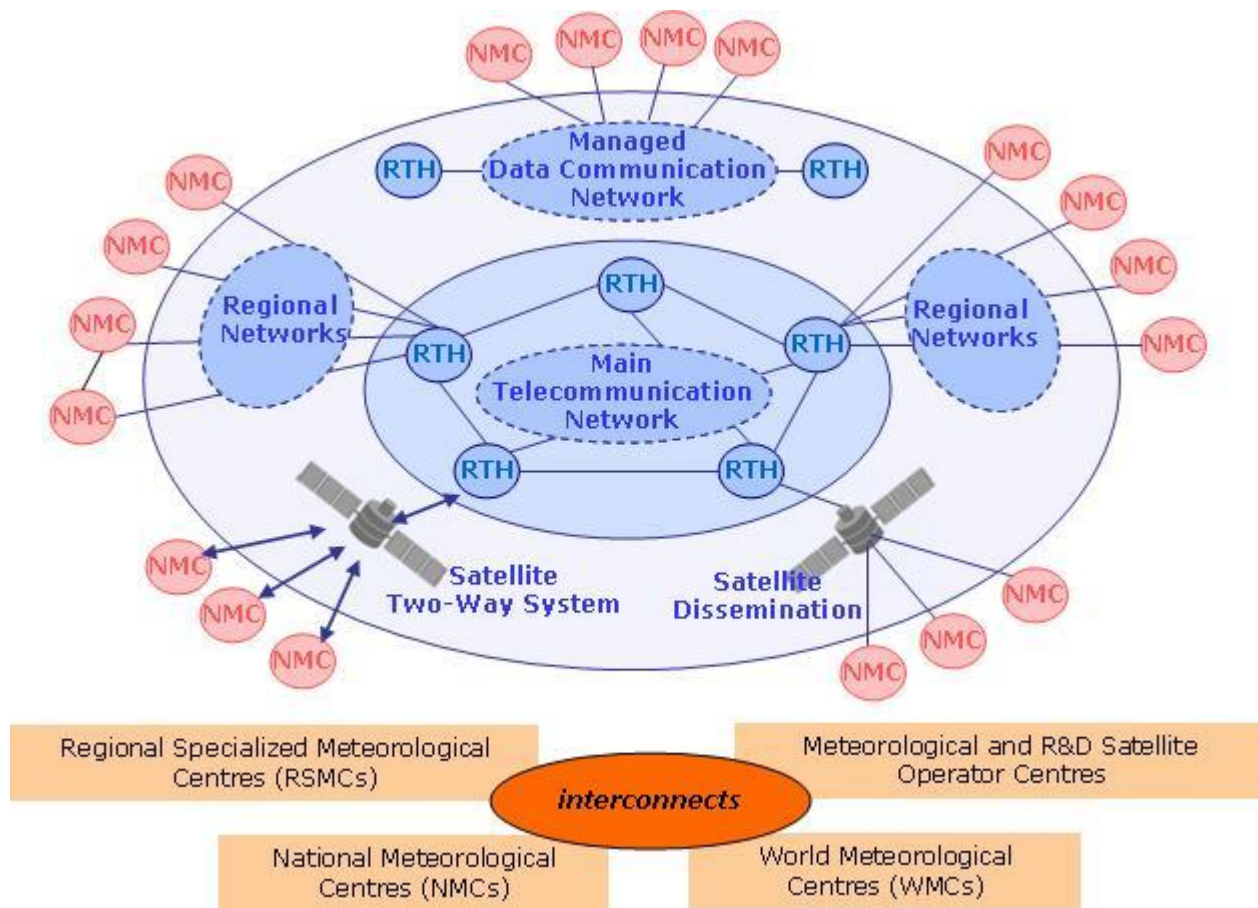
# Instrumentos Meteorológicos

- Dependiendo de los sensores y las mediciones que realiza, se clasifican en varios tipos:
  - AWOS A:** La presión barométrica y altímetro.
  - AWOS I:** velocidad y ráfagas de viento, la dirección del viento (punto cardinal y grados en la brújula), temperatura y punto de rocío, altímetro y altitud de densidad.
  - AWOS II:** todos los parámetros AWOS I, además de la visibilidad horizontal.
  - AWOS III:** todos los parámetros AWOS II, además de condiciones del cielo (número de octas), altura de capa de nubes y la acumulación de precipitación.
    - AWOS III P:** todos los parámetros AWOS III, además de identificar el tipo de precipitación (lluvia, nieve y llovizna).
    - AWOS III T:** todos los parámetros AWOS III, además de detección de tormentas .
    - AWOS III P / T:** todos los parámetros AWOS III, además de la identificación del tipo de precipitación y la detección de tormenta.
  - AWOS IV Z:** todos los parámetros AWOS III P / T, además de detección de lluvia helada o engelante
  - AWOS IV R:** todos los parámetros AWOS III P / T, además de condiciones superficie de la pista.
  - AWOS IV Z / R:** todos los parámetros AWOS III P / T, además de detección de lluvia helada y condiciones superficie de la pista.

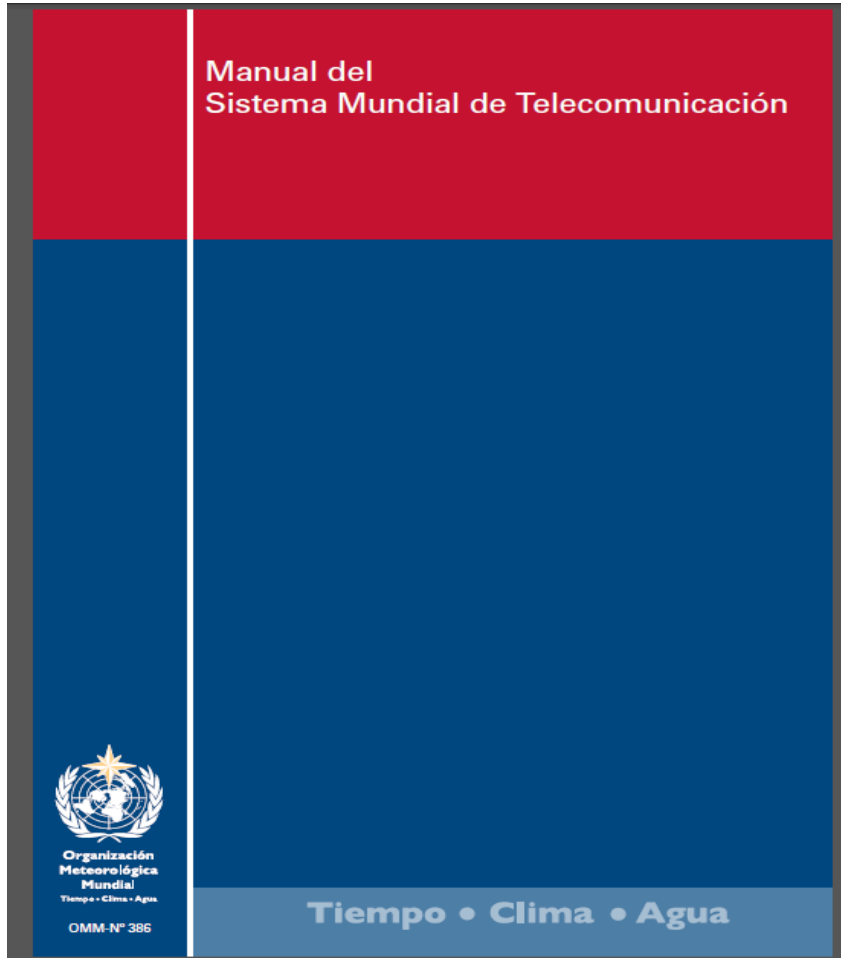
# Sistema Mundial de Telecomunicación (GTS)

- Las funciones del Sistema Mundial de Telecomunicación (SMT) consistirán en facilitar el tránsito de datos y de productos del proceso de datos a fin de atender a las necesidades de la Vigilancia Meteorológica Mundial de manera oportuna, segura y rentable, asegurando el acceso de todos los Miembros a los datos y productos.
- El SMT se organizará a tres niveles, a saber:
  - a) la Red Principal de Telecomunicaciones (RPT), para unir los Centros Meteorológicos Mundiales (CMM), así como ciertos Centros Regionales de Telecomunicaciones (CRT);*
  - b) las redes regionales de telecomunicaciones; y*
  - c) las redes nacionales de telecomunicaciones.*

# Estructura del Sistema Mundial de Telecomunicaciones (GTS)







- Mayor información sobre protocolos y funcionamientos detallados del sistema se pueden encontrar en el manual del Sistema Mundial de Telecomunicaciones

# Sistema de Transmisión Local (METLAB)



Es un desplegador y procesador de información meteorológica y aeronáutica en forma gráfica. La información se despliega en forma de ventanas y puede ser configurado por el usuario.

Además de ser un receptor de información, funciona como emisor de información local así como de almacenamiento.

En el METLAB se pueden desplegar la siguiente información:

- Imágenes satelitales y radar
- Datos de estaciones tanto en superficie como en alta atmósfera
- Modelos
  - Las cartas del DFAX
- Datos de rayos
- Perfiles termodinámicos en niveles altos, modelados o perfiladores de viento
- Perfiles altura vs tiempo corte transversal de niveles altos o modelados
- Corte transversal horizontal de niveles altos o modelados
- Series de tiempo de datos en superficie, niveles altos o modelados
- Tiempo significativa

## Red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas

- La red AFTN ( Aeronautical Fixed Telecommunications Network ) es una Red global de mensajería.
- Su función es el intercambio de mensajes para mejorar la seguridad, regulaciones y eficiencia de la navegación aérea internacional. Los mensajes intercambiados por la red AFTN incluyen Planes de Vuelo, NOTAM's, mensajes meteorológicos de alerta, de regularidad de vuelos, administrativos y de servicio.
- Intercambia información vital para las operaciones de aeronaves, tales como mensajes de socorro, mensajes de urgencia, los mensajes de seguridad de vuelo, los mensajes meteorológicos, mensajes de regularidad de vuelo y mensajes administrativos aeronáuticos.

# Red de telecomunicaciones Fijas Aeronáuticas (AFTN)

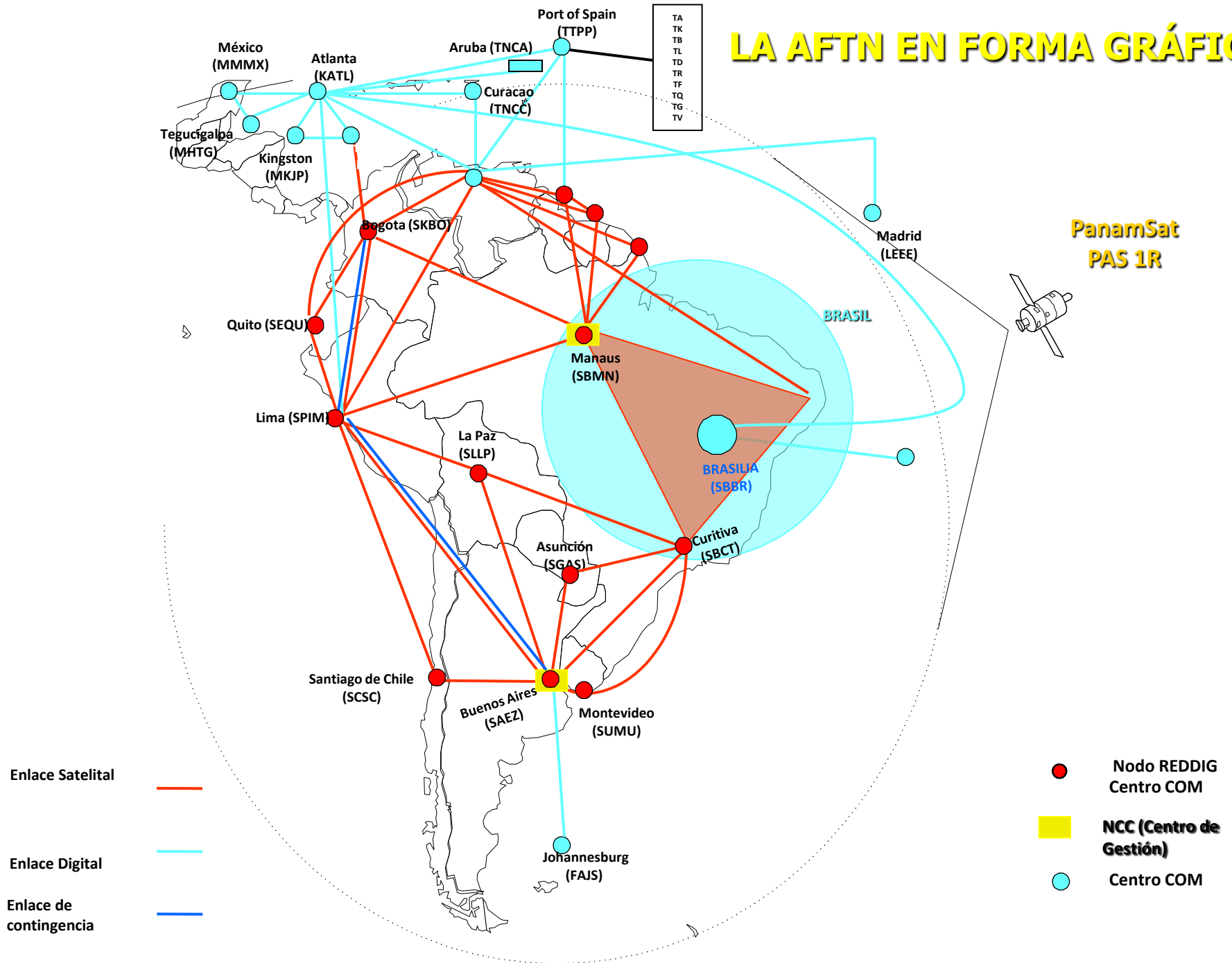
Es un servicio de Telecomunicaciones que se brinda de acuerdo a lo normado por la OACI y en armonía con los lineamientos de la Corporación con respecto a la Seguridad y Eficiencia que deben ofrecer los servicios que se dan a la Aeronavegación.

A través de la AFTN las siguientes categorías de mensajes se presentan:

- mensajes de socorro;
- mensajes de urgencia;
- mensajes de seguridad de vuelo;
- mensajes meteorológicos;
- mensajes regularidad de vuelo;
- servicios de información aeronáutica (AIS) mensajes;
- mensajes administrativos aeronáuticos;
- mensajes de servicio.



# LA AFTN EN FORMA GRÁFICA



# Paginas aeronáuticas

