



ICAO

UNITING AVIATION

NO COUNTRY LEFT BEHIND



# AIXM

## Beneficios del intercambio de la información en formato digital

**Jorge Armoa**

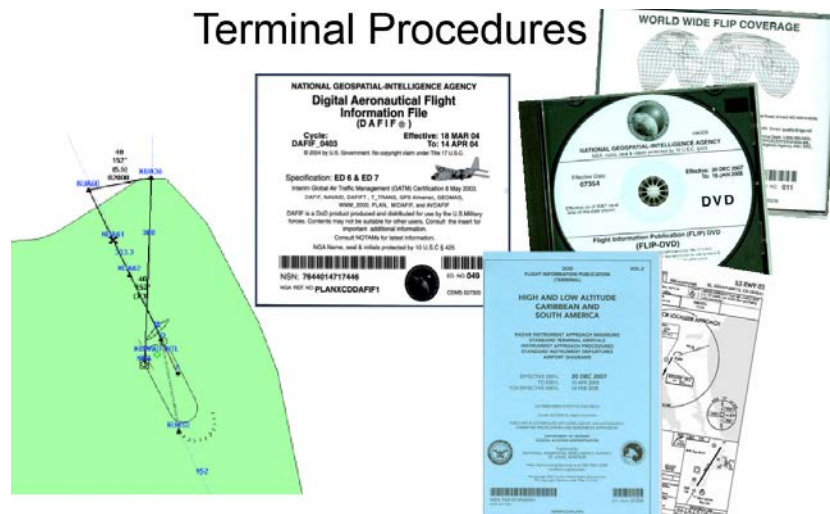
Oficial Regional AIM/MET

Oficina Regional SAM



## Entorno papel

- Información estática
- Información previa al vuelo contiene muchas informaciones y no todas son utilizadas para la operación.
- Una vez que el vuelo ha salido, no se accede a información a cambios ocurrido durante el vuelo.



Fuente: NGA



# Los Errores que podrían introducir

Coordenada medidas	Punto	Latitud	Longitud
Medición real	Umbral de pista	23° 35′.56.4435″ S	056°27′48.39″ W
Redondeo	Umbral de pista	23°35′56″ S	056°27′48″ W



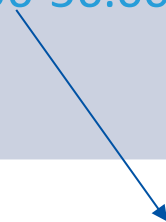
## **Los Errores que podrían introducir**

- **La Oficina de procedimiento recibe los datos del umbral del topógrafo.**
- **Usa las coordenadas del umbral.**
- **Elabora el procedimiento en base a los datos y los envía al AIS junto con los datos.**



# Los Errores que podrían introducir

Coordenada medidas	Punto	Latitud	Longitud
Medición real	Umbral de pista	23° 35′.56.4435″ S	056°27′48.39″ W
Redondeo	Umbral de pista	23°35′56″ S	056°27′48″ W
Datos Usados por el diseñador	Umbral de pista	23°36′56.00″ S	056°27′48.00″ W



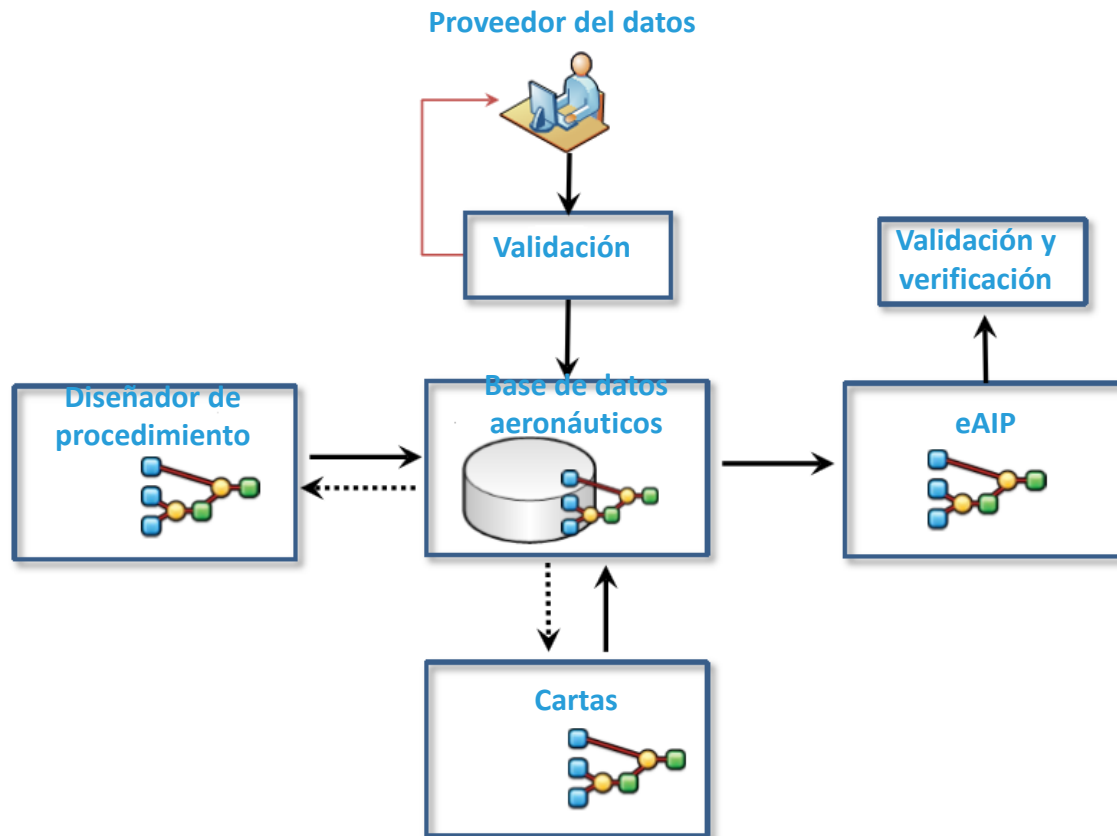
Se introduce un nuevo error



¡No estamos  
alineados con  
la pista!



## Es necesario un flujo de la información o dato que será utilizado





## Para ello es necesario

INPUT de la DATA	Siguiente paso	OUTPUT DE LA DATA
<b>Set de datos</b> <b>Calidad asociada:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Metadatos.</li><li>- Reportes de validación</li><li>- Especificaciones del dato</li></ul>	<b>Operador:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Diseñador de procedimiento.</li><li>- Operador AIS</li><li>- .</li><li>- .</li></ul>	<b>Set de datos:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Transformación.</li><li>- Registros.</li></ul> <b>Calidad asociada</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Metadatos.</li><li>- Reportes</li></ul>





## Como se implementa este flujo

- **Usando:**
  - Bases de datos centralizados.
  - Metadatos.
- **Desafíos**
  - Contar con medios de comprobación o medios de detección de errores.
  - Trazabilidad
  - Comunicación.
  - Interoperabilidad.



# **El uso de flujo de trabajo debe permitir**

- **Automatización de comunicación entre los operadores**
- **Automatización de los medios de verificación**
- **Automatización de medios de detección de error**
- **Controles e hitos de validación**
- **Representación automática de metadatos**
- **Registro de todas las interacciones**

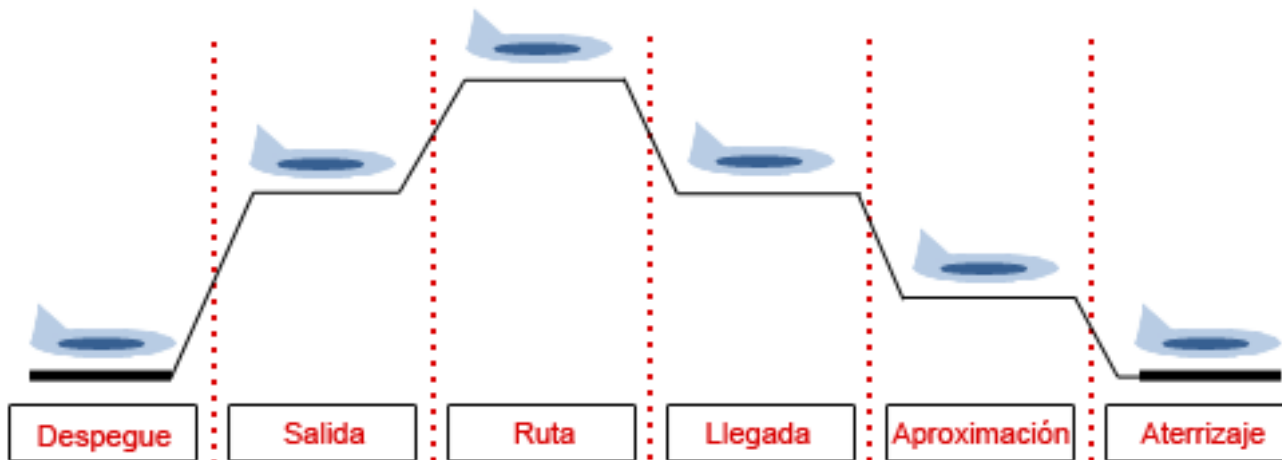


## ¿Porque cambiar del entorno papel al digital?

- **Industria ATM en otra encrucijada.**
- **Factores externos que nos obliga a repensar nuestras estrategias de negocio de la aviación.**
- **Económico, Legislación.**
- **ANSP impulsado por la seguridad y las expectativas cada vez más comerciales.**
- **Maduración tecnologías.**
- **Tasa de cambio es cada vez mayor.**



## ¿Cuáles son los beneficios del entorno digital?

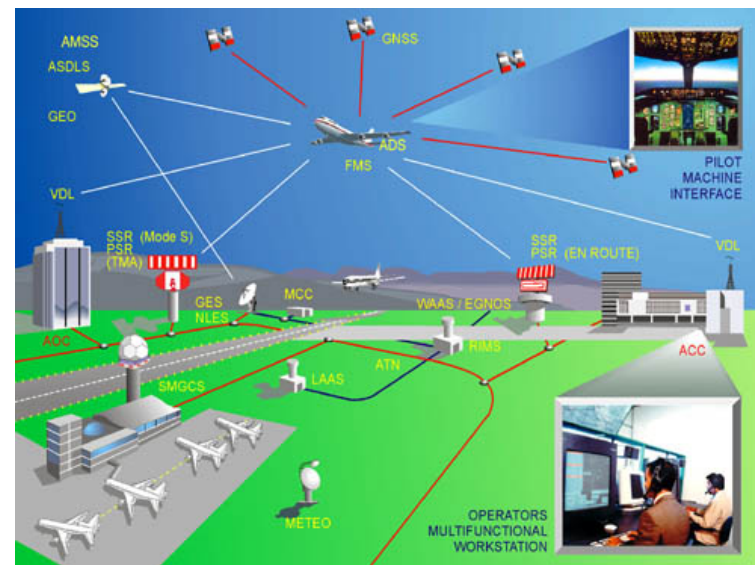


<http://www.enaire.es/>



## Operaciones en RED

- La ATM futura se manejará con base en una red
- Cada aeródromo y cada aeronave constituyen un nodo interconectado con todos los demás dentro del sistema





## Preparando el escenario

- AIS AIM → → RED ATM CENTRALIZADO
- Estructuras tradicionales reto
- ¿Quién es responsable de los datos?
- Los usuarios -¿Dónde está mi información?
- ¿Qué sistema?



## **Servicios de gestión de red**

- **Responsabilidad de los datos y la información a través de los sistemas operativos.**
- **Resultado servicios primario: Optimización del rendimiento de la gestión del tráfico del sistema ATM GATE TO GATE, POINT to POINT.**
- **Servicios que se entregarán:**
- **Gestión de red mejorada**
- **Planificación de Operaciones de Red**



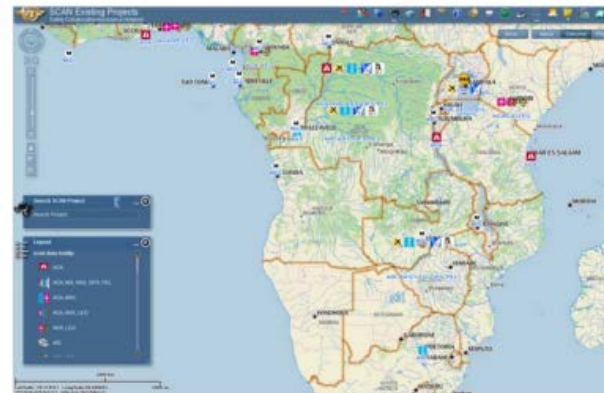
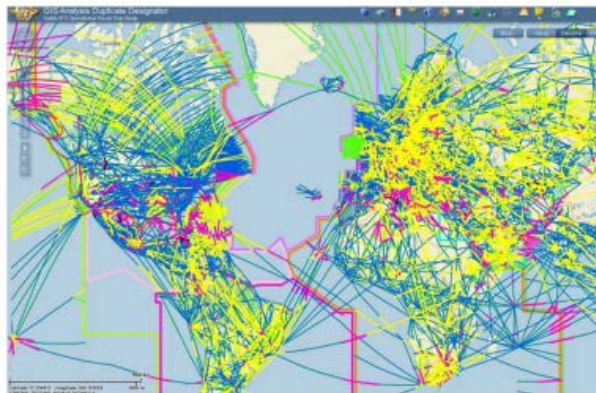
## **Servicios de gestión de red**

- **La toma de decisiones en colaboración (CDM)**
- **ATFM y A-CDM**
- **Gestión de las llegadas y salida de Gestión**
- **Uso flexible del espacio aéreo**
- **Servicios AIS y MET Automatizado e Integrado; e**
- **Información previa al vuelo y gestión NOTAM**





# Gestión de RED ATM



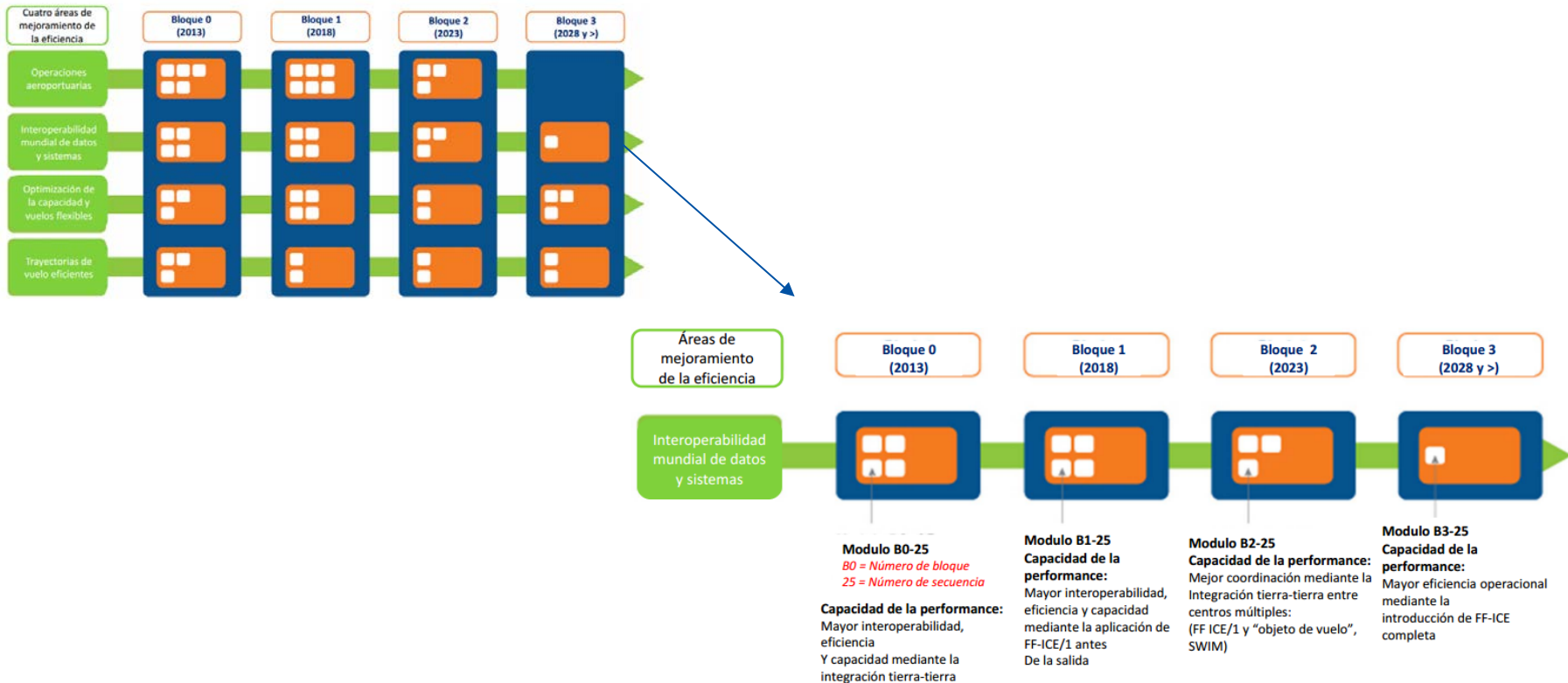


# Sistema Global





## El Beneficio principal: La Interoperabilidad a nivel global





## Conclusión

### ANTES

- Integridad basada en estadística
- Digitalización del datos: Recomendación
- Uso de la automatización: Recomendación

### Enmienda 37 Anexo 15

### Ahora

- Integridad basada en procesos
- Digitalización del datos: NORMA
- Uso de la automatización: NORMA

Digitalización del dato.  
Medios de  
automatización  
Diagrama de flujo de  
la información o datos.

Trazabilidad.  
Metadata  
Automatización

Son los guardianes de  
la calidad de los datos  
o la información



- **La interoperabilidad será una forma de vida**
- **Las NORMAS proporcionarán el alma**







ICAO

UNITING AVIATION

NO COUNTRY LEFT BEHIND



ICAO

North American  
Central American  
and Caribbean  
(NACC) Office  
Mexico City

South American  
(SAM) Office  
Lima

ICAO  
Headquarters  
Montréal

Western and  
Central African  
(WACAF) Office  
Dakar

European and  
North Atlantic  
(EUR/NAT) Office  
Paris

Middle East  
(MID) Office  
Cairo

Eastern and  
Southern African  
(ESAF) Office  
Nairobi

Asia and Pacific  
(APAC) Sub-office  
Beijing

Asia and Pacific  
(APAC) Office  
Bangkok

THANK YOU