



**Departamento
de Controle do Espaço Aéreo**
Department of Airspace Control



Implementación de los conjuntos de datos digitales de procedimientos de vuelos



Instrument Flight Procedures Panel (IFPP)

The Obstar
1966, and
Panel (IFP
performar
emerging

Desarrollar SARPS
(PANS-OPS, Doc 8697, Doc 9905 y Doc 9906)

and the
ment flight
fic studies
visions for
ted domains.



**Seguridad, eficiencia, capacidad,
accesibilidad, medio ambiente**

PANS-OPS

- Los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS-OPS) constan de tres volúmenes:
 - Volumen I — Procedimientos de vuelo
 - Volumen II — Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos
 - Volumen III — Procedimientos operacionales de aeronaves

PANS-OPS

- El desglose de los PANS-OPS en dos volúmenes se llevó a cabo en 1979, como consecuencia de una amplia enmienda de los criterios de franqueamiento de obstáculos y de la construcción de procedimientos de aproximación para el aterrizaje (Enmiendas 13 y 14). Antes de 1979, todo el texto de los PANS-OPS formaba un solo documento. En la Tabla A se indica el origen de las enmiendas, junto con una lista de los temas principales tratados, las fechas en que los PANS-OPS y las enmiendas fueron aprobados por el Consejo, y las de aplicación. Los PANS-OPS, Volumen III, con fecha de aplicación en 2018, se crearon de la Parte III del Volumen I, con la intención de separar las disposiciones relacionadas con los procedimientos operacionales de aeronaves de los requisitos para volar con procedimientos diseñados de acuerdo con los criterios del Volumen II.

PANS-OPS

- Volumen I — Procedimientos de vuelo, describe los requisitos operacionales para volar con procedimientos diseñados de acuerdo con los criterios del Volumen II.
- Volumen II — Construcción de procedimientos de vuelo visual y por instrumentos: Está dirigido a servir de guía a especialistas en procedimientos. Describe las áreas esenciales y los requisitos de franqueamiento de obstáculos para poder realizar con seguridad operaciones de vuelo regulares. Proporciona orientación básica a los Estados y a los explotadores y organismos que producen cartas de vuelo por instrumentos, lo que contribuirá al logro de métodos uniformes en todos los aeródromos en los que se utilicen procedimientos de vuelo por instrumentos.
- Volumen III — Procedimientos operacionales de aeronaves, describe los procedimientos operacionales recomendados para guiar al personal de operaciones de vuelo y a la tripulación de vuelo.

PANS-OPS

- Los tres volúmenes se ocupan de métodos de operación que están al margen de las normas y métodos recomendados, pero con respecto a los cuales es conveniente lograr cierta uniformidad en el plano internacional.
En el diseño de los procedimientos según los criterios de los PANS-OPS se suponen operaciones normales.
Incumbe al explotador la responsabilidad de prever procedimientos de contingencia para operaciones anormales y de emergencia



Historia del servicio de elaboración de procedimientos en Brasil

Historia del servicio de elaboración de procedimientos en Brasil

Incêndio destrói Santos Dumont, no Rio

Vôos foram transferidos para o Galeão

Agência Folha 13/02/98 22h21
De São Paulo

Um incêndio que durou oito horas destruiu nesta sexta o prédio do aeroporto Santos Dumont, no centro do Rio de Janeiro, base carioca da ponte aérea Rio-São Paulo. O incêndio começou entre 1h30 e 2h. Às 9h30, ainda havia focos de incêndio, mas o fogo finalmente estava sob controle. Não houve vítimas. Dezoito pessoas foram retiradas pelos bombeiros das dependências do prédio, mas só uma apresentou leves ferimentos. Não foi divulgado laudo oficial sobre as causas e o ponto inicial do incêndio.

Uma sucessão de erros, da falta de água nos hidrantes em frente ao aeroporto à falta de equipamentos automáticos de combate a incêndio, facilitou a propagação do fogo. Pelo menos dois terços do prédio foram destruídos. O presidente da Infraero (Empresa Brasileira de Infra-Estrutura Aeroportuária), brigadeiro Adyr da Silva, disse que os prejuízos foram de R\$ 40 milhões a R\$ 50 milhões.

Há três hipóteses para o ponto de início do fogo: um caixa automático, uma sala da Infraero e o box de uma locadora de automóveis, no segundo andar. Será aberta uma sindicância para apurar a origem do fogo. A Infraero e os bombeiros divergem sobre o horário exato do início do incêndio. A administração do aeroporto informou que o incêndio começou às 2h e que a brigada antiincêndio do Santos Dumont tentou controlar o fogo. Bombeiros do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro também foram acionados.

UOL - Brasil Online -
Incêndio destrói
aeroporto Santos
Dumont, no Rio -
13/02/98 22h21

ARINC 424 x AIXM

- Desde la década de 1970, las compañías de aviación han estado utilizando ARINC 424 (datos de navegación aérea formateados) para cargar sus sistemas de gestión de vuelo en aeronaves y sistemas de control de tráfico aéreo. Pero hay una serie de otros usos para estos datos, uno de ellos es el intercambio de información aeronáutica entre sistemas de información, como el diseño de procedimientos de instrumentos y los sistemas de gestión de información aeronáutica (AIM).

ARINC 424 x AIXM

- Con la adopción de AIXM (Modelo de Intercambio de Información Aeronautica) como estándar basado en XML para el intercambio de información, el desafío constante ha sido trasladar datos complejos a objetos geográficos que puedan representarse en XML (Lenguaje de Mercado Extensible).

Programas informáticos utilizados por el Brasil en la elaboración de procedimientos de navegación aérea

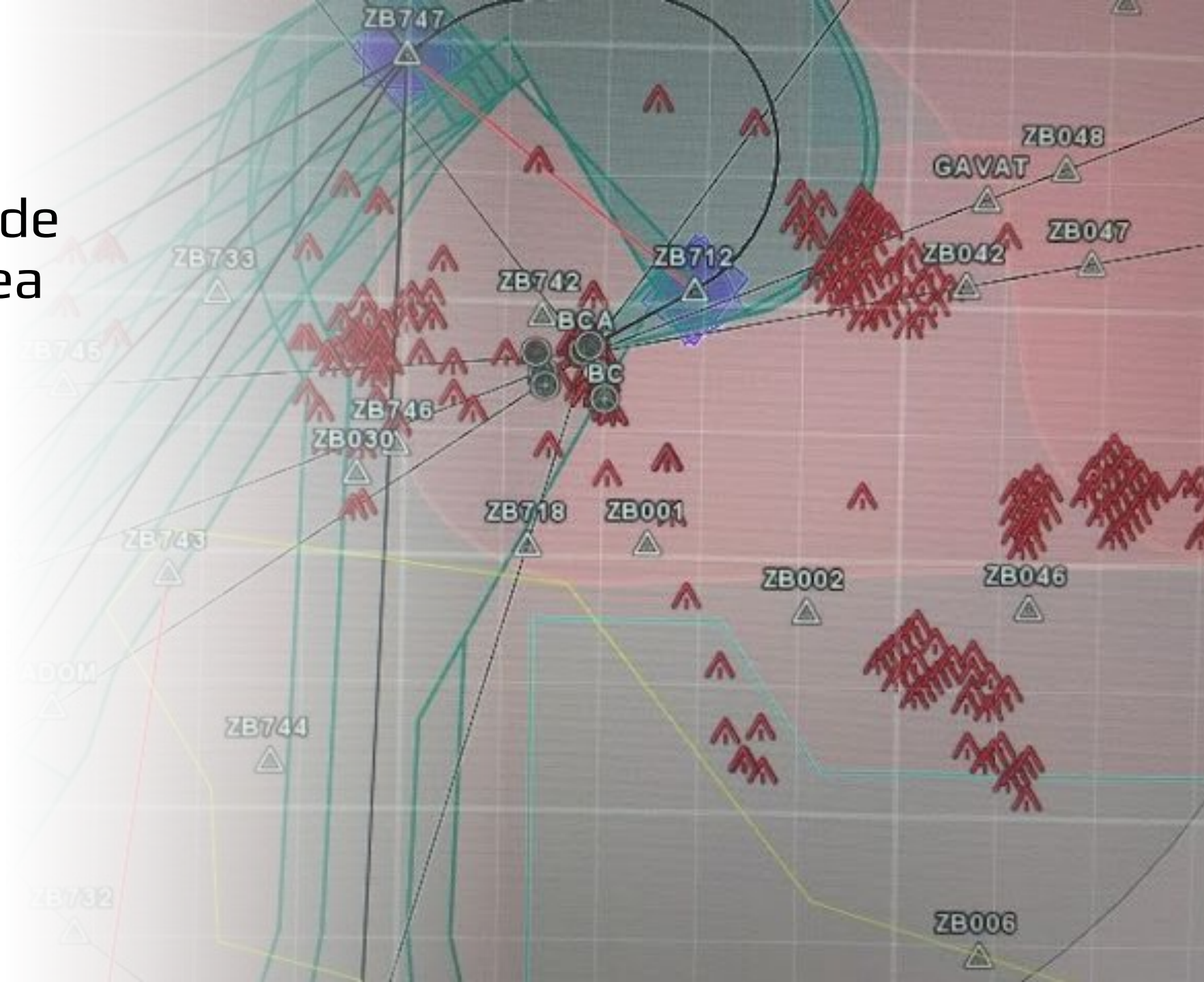
- Autodesk Autocad
- Bentley Microstation
- IDS FPDAM
- IDS Project Manager
- IDS ICE

Historia del desarrollo de los procedimientos de navegación aérea en Brasil

- Hasta el año 2014 la elaboración estuvo a cargo de los diseñadores de procedimientos de CINDACTAs.
- Los borradores fueron elaborados en autocad y entregados a los cartógrafos del ICA para elaborar la carta en la versión de publicación.
- EN 2015, el ICA comenzó a publicar, además de la carta, la tabla de codificación para el procedimiento con terminadores de trayecto en la norma ARINC 424.
- Publicaciones aeronáuticas impresas(AIP, ROTAER y AIP-MAP)
- A partir de julio de 2018, las publicaciones del DECEA pasaron a estar disponibles únicamente en formato digital

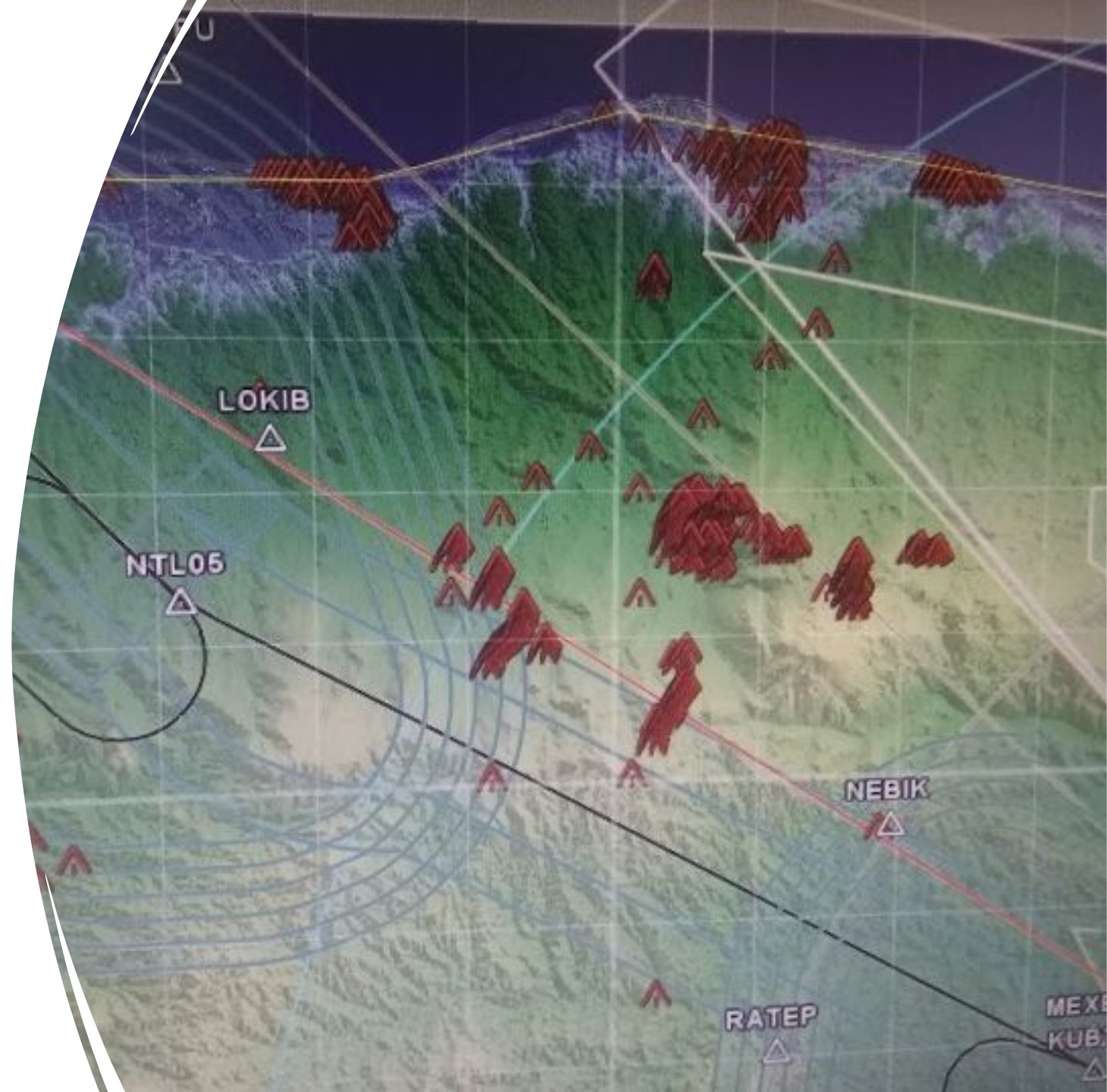
Insumos para Diseño de Procedimientos de Navegación Aérea

- Datos Aeronáuticos
- Base Cartográfica
- Espacios Aéreos
- Otros Insumos



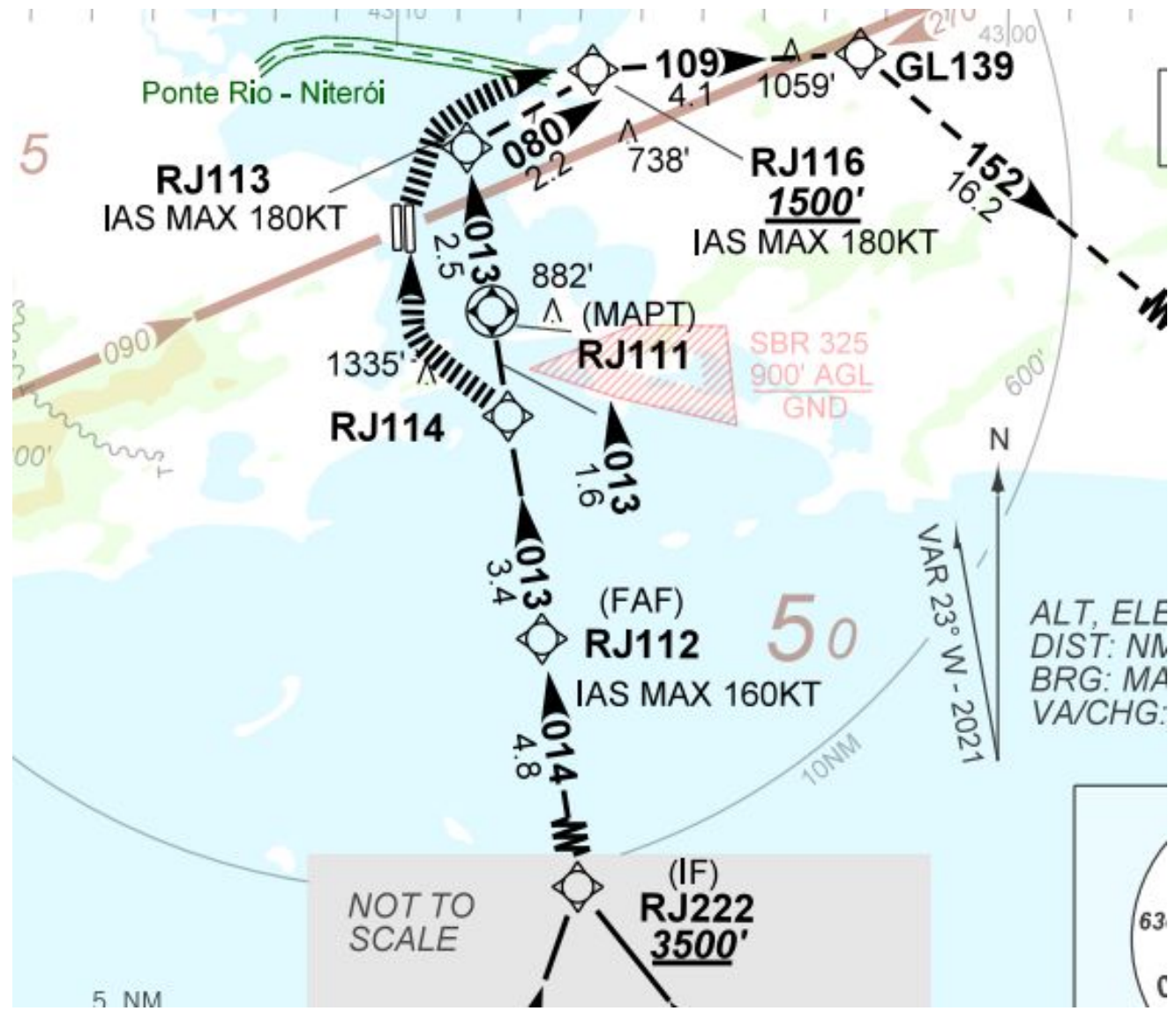
Datos Digitales de Obstáculos

- Importancia de los Datos de Obstáculos
- Fuentes de Datos Digitales de Obstáculos
- Tipos de Obstáculos
- Procesamiento y Actualización de Datos



Principales dificultades encontradas durante el proceso de COMMIT de procedimientos en una base de datos

- Necesidad de crear nuevas estandarizaciones para el uso del software FPDAM
- Cambio en la forma en que se manejan los datos de pista, waypoint y nav aids.
- Mayor necesidad de controlar el flujo de productos hasta la publicación de información aeronáutica.
- Segmentos visuales en los procedimientos de navegación aérea (Prescribed track) sin path terminators ARINC 424.





Resultado práctico del uso de datos digitales de los procedimientos de vuelo



Gracias