

**ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
OFICINA REGIONAL SUDAMERICANA**

**Reunión/Taller de Trabajo de Autoridades y Planificadores ATM
(Lima, Perú, 18-21 de julio de 2000)**

Asunto 2: **Requisitos que se deberían cumplir para los ensayos y demostraciones en las rutas RNAV temporales entre Santiago-Lima/Miami y Sao Paulo-Río de Janeiro/Miami**

(Presentada por el Presidente del Subgrupo IC)

ESPACIO AÉREO, COORDINACIÓN Y CAPACITACION

RESUMEN

Esta nota de estudio reseña algunos de los pasos, vistos desde la perspectiva ATC, que serán necesarios para llevar a cabo ensayos de vuelo de las rutas RNAV desde Miami a Rio/Sao Paulo y Miami a Lima y Santiago de Chile. Dada la naturaleza experimental de estos ensayos, los asuntos listados son solamente un primer borrador de los primeros pasos que necesitan ser cubiertos antes de los ensayos. La intención de esta nota de estudio es generar y avanzar las discusiones con respecto a los pasos que se requerirán para llevar a cabo esta tarea.

1 Historia

- 1.1 La segunda reunión del subgrupo CNS/ATM/IC, durante sus deliberaciones, decidió que sería provechoso comenzar tomando ventaja de las capacidades de navegación actuales disponibles en la región. El grupo fue de la opinión que ya no era necesario requerir a los vuelos operar rutas indirectas ya que las aeronaves ya no requerirían volar rutas basadas en ayudas terrestres a la navegación.
- 1.2 A pesar que las rutas RNAV han sido usadas por un tiempo, las rutas de largo alcance tales como las propuestas en estos ensayos, no han sido utilizadas.

Las rutas en las cuales se intenta hacer las demostraciones, son similares a las rutas ATS actualmente basadas en ayudas terrestres a la navegación. Estas rutas convencionales no son las rutas más directas entre dos puntos y no son las rutas más eficientes entre pares de ciudades.

- 1.3 El uso de estas rutas no solamente beneficiará a las líneas aéreas económicamente debido a tiempos de vuelo reducidos, sino que servirán para suministrar a las tripulaciones y controladores, la experiencia necesaria para controlar estos tipos de rutas en el futuro a medida que estas rutas RNAV proliferen.
- 1.4 La coordinación de este esfuerzo ha sido asignada al Presidente del Subgrupo IC y al miembro de la IATA. Basándose en lo anteriormente mencionado, la segunda reunión del subgrupo IC emitió la siguiente decisión:

DECISION 2/5 RUTAS (RNAV) PARA ENSAYOS Y DEMOSTRACIONES

Que,

- a) Se establezca un programa de ensayos y demostraciones de los diferentes componentes del sistema ATM para las Regiones CAR/SAM en una serie de rutas (RNAV) de largo alcance que se muestran en el **Apéndice C** a esta parte del Informe.
- b) Se asigne al Presidente del Subgrupo CNS/ATM/IC y al miembro de IATA la responsabilidad de preparar un programa de implantación y hacer las coordinaciones necesarias para lograr su puesta en práctica lo más pronto posible.
- 1.5 Para poder apoyar este plan se han llevado a cabo varias reuniones entre el Presidente, el miembro de la IATA y representantes de varias de las líneas aéreas más importantes, la OACI e informalmente con representantes de algunos Estados. Todas estas líneas aéreas han expresado su apoyo para lograr rutas más eficientes y directas entre Sudamérica y Norte América.

2 **Selección de rutas de Ensayos y demostraciones**

2.1 Luego de varias reuniones, el grupo de tarea decidió iniciar pruebas con solamente dos de las rutas consideradas. Las dos rutas seleccionadas para ensayos serán entre pares de ciudades de:

- a. Sao Paulo-Rio de Janeiro/Miami
- y
- b. Santiago de Chile-Lima/Miami

3 **Consideraciones generales de las rutas**

3.1 Durante el proceso de planificación, se acordó que las rutas requerirían la posibilidad de tener que hacer ajustes por cualquiera de las siguientes razones:

- a. Áreas sin cobertura eficiente de comunicaciones
- b. Uso especial del espacio aéreo
- c. Condiciones en las áreas terminales
- d. Limitaciones de las aeronaves con respecto a operaciones sobre áreas montañosas y criterios de descensos
- e. Procedimientos de emergencia.

3.2 La Reunión asimismo estableció que los siguientes requisitos mínimos deberían existir durante dichas pruebas y ensayos:

- a. Las aeronaves deberán estar equipadas por lo menos con capacidad RNAV
- b. El nivel mínimo asignado debería ser FL310
- c. Si fuera posible, la separación longitudinal estándar debería ser 10 minutos entre aeronaves al mismo nivel de crucero, usando la técnica del número Mach
- d. Posteriormente le será asignado a las rutas un valor RNP

4 **Acuerdos**

4.1 Se prevén los siguientes acuerdos:

- a. Proveedor de servicio con proveedor de servicio
- b. Proveedores de servicio con usuarios
- c. Proveedores de servicio con representantes de controladores
- d. Proveedores de servicios con la respectiva autoridad militar

4.2 Estos ensayos esencialmente involucran sólo a los proveedores de servicios de cada una de las FIRs que contienen las rutas de demostración y usuarios que participan en los ensayos.

4.3 El grupo, por lo tanto, para mantener un control estricto del proyecto, deseará considerar el desarrollo de un acuerdo escrito estándar para firmar entre las partes involucradas. Este acuerdo simple podría desarrollarse por todos los Estados participantes con asistencia de OACI y luego firmarse por cada una de las partes que participan en estos ensayos. Un modelo de memorando de entendimiento (MOU) se muestra en el **Apéndice B** a esta nota de estudio.

4.4 Este acuerdo debería contener suficientes detalles para permitir que estas pruebas sean conducidas con un nivel de seguridad equivalente a las operaciones actuales. Asuntos tales como las frecuencias, puntos de cruce, altitudes, procedimientos de contingencia y otros, deberían estar en estos acuerdos.

4.5 Asimismo, la reunión debería considerar la implementación de acuerdos bilaterales entre proveedores de servicios que involucren a más de un Estado miembro del proyecto.

5 **Procedimientos**

5.1 La reunión debería considerar el desarrollo de los siguientes procedimientos:

- a. Definición de puntos de coordinación / transferencia de responsabilidades
- b. Asignación de altitudes de niveles de vuelo
- c. Métodos de coordinación y requerimientos

- d. Llenado del plan de vuelo
- e. Mínimos de separación a ser usados
- f. Los usuarios proveerán una lista de vuelos que participarán en las pruebas
- g. Se requerirá a las tripulaciones que vuelen ajustándose al plan de vuelo a no ser que un las condiciones meteorológicas adversas estén afectando el vuelo o se requiera un cambio de ruta por el ATC
- h. El ATC no cambiará la ruta a no ser que sea necesario para asegurar la separación con otro vuelo
- i. Los vuelos de demostración se identificarán en la casilla de observaciones del plan de vuelo
- j. Las tripulaciones cumplirán con los procedimientos de contingencia normalizados de la OACI
- k. Diariamente se completará un formulario de evaluación en cada dependencia ATC. Las encuestas incluirán un resumen de los comentarios del personal operativo.

6 **Capacitación**

6.1 **Dependencias ATC**

- 6.1.1 Se deberá llevar a cabo instrucción obligatoria en cada una de las dependencias ATC que estarán afectadas por estas rutas. Los controladores deberían tener oportunidad de comentar sobre los procedimientos y proponer enmiendas o cambios, si fuera necesario. El entrenamiento debería ser normalizado y ajustado por cada dependencia ATC, de acuerdo a sus necesidades operacionales.
- 6.1.2 Debería desarrollarse un formulario de evaluación e incluirse como parte del entrenamiento. Esto permitirá a los controladores comentar sobre los ensayos y demostraciones y proveer información al grupo.

6.2 **Usuarios**

6.2.1 Asimismo, se recomienda a las líneas aéreas, desarrollar material de entrenamiento similar a la de las dependencias ATC. Las tripulaciones deberían ser entrenadas en relación con los procedimientos desarrollados como parte del proyecto de ensayo y demostración. El material de entrenamiento entre las aerolíneas debería ser similar e incluir procedimientos de contingencia a ser usados durante eventos relacionados con las condiciones meteorológicas adversas.

6.2.2 Asimismo, un formulario de evaluación debería desarrollarse e incluirse como parte del entrenamiento. Esto permitirá a las tripulaciones suministrar sus comentarios sobre el proyecto de ensayo y demostración y proveer retroalimentación al grupo y las líneas aéreas.

7 **Acción sugerida**

7.1 Se invita a la reunión a:

- a) tomar nota sobre la información proporcionada en esta nota de estudio,
- b) revisar cuidadosamente los párrafos 3, 4, 5 y 6 con miras a establecer los procedimientos, acuerdos y entrenamiento necesarios, para conseguir un programa de ensayos y demostraciones eficiente,
- c) revisar el **Apéndice A** de esta nota de estudio, para obtener un AIC común, que debería ser publicado por todos los Estados involucrados.
- d) Revisar el **Apéndice B** de esta nota de estudio para obtener un memorando de entendimiento común a ser firmado por los Estados y Organizaciones / usuarios involucrados en los ensayos y demostraciones.

**Modelo AIC para la Implantación de las Rutas RNAV de Ensayo y Demostración de las
Regiones CAR/SAM**

Teléfono: Fax: E-mail: Sitatex: Telex:	DIRECCIÓN GENERAL DE AVIACIÓN CIVIL AIC ESTADO	AIC FECHA
--	---	------------------

1. INTRODUCCIÓN

1.1 El GREPECAS a través de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) y los Estados de las Regiones CAR/SAM ha desarrollado un programa de Ensayos y Demostraciones en las nuevas rutas RNAV Santiago/Lima- Miami y Sao Paulo/Rio de Janeiro-Miami con el propósito de permitir que los usuarios puedan utilizar la aviónica ya instalada en sus aeronaves y de esta manera obtener ahorros sustanciales de tiempo de vuelo y de combustible entre los pares de ciudades seleccionados aplicando por parte de los proveedores de servicios ATS de ambas regiones afectados por estas rutas la utilización de la separación longitudinal de diez minutos y/o 80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel, asegurado con la técnica de número Mach (MNT).

1.2 El propósito de este AIC es resumir los procedimientos operacionales que apoyarán al programa de Ensayos y Demostraciones Para mayor información y detalles favor de consultar a las Oficinas Regionales de la OACI NACC y SAM, la Oficina Latinoamericana de IATA o a las Administraciones de Aviación Civil de los Estados incluidos en estas pruebas.

1.3 Una versión completa de estos Ensayos y Demostraciones RNAV pueden ser consultados en la siguiente dirección Internet (**www.xxxx**)

1.4 El Programa de Implantación de las rutas RNAV de Ensayo y Demostraciones incluye los siguientes apéndices:

APÉNDICE 1	A determinar
APÉNDICE 2	A determinar
APÉNDICE 3	A determinar
ETC.	

2. Rutas RNAV de Ensayo y Demostración

2.1 Detalle de las rutas RNAV de Ensayo y Demostración.

3. Procedimientos ATS

3.1 Detalle de procedimientos ATS aplicables a los Ensayos y Demostraciones de rutas RNAV para las Regiones CAR/SAM

4. Procedimientos de Líneas Aéreas

4.1 Detalle de procedimientos aplicables a líneas aéreas / requisitos mínimos para operar en las rutas XXX y XXX..

5. Procedimientos de Contingencia

5.1 Detalle de los procedimientos de Contingencia para los ensayos y demostraciones de rutas RNAV para las Regiones CAR/SAM.

6. Fecha de Implantación

6.1 Detalles de la implantación de las rutas RNAV de ensayo y demostración

Modelo

Memorando de Entendimiento (MOU)
Entre los Estados participantes en los ensayos y demostraciones
de las rutas UT 780 y UT 795
y
la IATA en representación de las líneas aérea participantes

Los Estados participantes en los ensayos y demostraciones de las rutas UT 780 (Santiago de Chile-Lima/Miami y UT 795 (Sao Paulo-Río de Janeiro/Miami), por un lado y la IATA en representación de las líneas aérea participantes en dicho ensayo por otro;

Considerando que el GREPECAS a través de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA) y los Estados de las Regiones CAR/SAM ha desarrollado un programa de Ensayos y Demostraciones en las nuevas rutas RNAV Santiago/Lima- Miami (UT780) y Sao Paulo/Rio de Janeiro-Miami (UT 785)

Considerando que las operaciones aéreas en estas rutas permitirá que los usuarios puedan utilizar la aviónica ya instalada en sus aeronaves y de esta manera obtener ahorros sustanciales de tiempo de vuelo y de combustible entre los pares de ciudades seleccionados.

Reconociendo que los ensayos y demostraciones en las rutas en cuestión se podrán llevar a cabo con un nivel de seguridad similar al resto de las operaciones aéreas regulares

Acuerdan lo siguiente:

Artículo I

1. Alcance del Acuerdo

1.1 Este memorándum de entendimiento tiene la finalidad de establecer detalles operacionales tales como: reglas, procedimientos y requisitos mínimos para operar en las rutas UT 780 y UT 795 con miras a que los ensayos y demostraciones a llevarse a cabo en dichas rutas estén claramente definidos tanto para los ACC como para la líneas aéreas participantes

Artículo II

2. Términos del Acuerdo

2.1 Los ensayos y demostraciones se realizarán por un período de 91 días a partir del **5 de octubre del 2000**, pudiendo las partes de mutuo acuerdo y en coordinación con las demás partes involucradas, prolongar este período de prueba.

Artículo III

3. Procedimientos ATS

3.1 El ATC además de cumplir con los procedimientos normales, deberá cumplir con lo siguiente:

- a) El nivel mínimo de utilización en la ruta será FL 310; y
- b) En los puntos de transferencia de responsabilidades (límites de las FIRs), se utilizará un mínimo de separación longitudinal de 10 minutos/80 NM RNAV entre aeronaves al mismo nivel; asegurado mediante la utilización de la técnica del Número Mach (MNT), salvo que una separación menor haya sido acordada en una carta de acuerdo operacional.

Nota 1: En el documento 4444 Procedimientos para los Servicios de Navegación Aérea -Reglamento del Aire y Servicios de Tránsito Aéreo-, Parte III, secciones 8.4 y 8.5 se encuentra la información necesaria para aplicar las separaciones antes citadas.

Nota 2: En el Manual de Planificación de Tránsito Aéreo, Doc. 9426, Parte II, Sec. 2, Cap. 2, se encuentran los textos de orientación para aplicar la Técnica del Número Mach.

3.2 La Carta de Acuerdo Operacional entre el ACC XXX y el ACC XXX establece los puntos de transferencia de responsabilidades.

Artículo IV

4. Procedimientos a seguir por (Líneas Aéreas) y requisitos mínimos para operar en las ruta XXX

4.1 Las líneas aéreas participantes en este ejercicio deberá cumplir los siguientes requisitos:

a) Las aeronaves que utilicen estas rutas deberán estar equipadas con equipo RNAV;

Nota: En el Manual sobre la Performance de Navegación Requerida, Doc. 9613, Cap. 6 y Apéndice C, figuran explicaciones detalladas sobre el equipamiento que deben tener a bordo las aeronaves para poder cumplir con la navegación RNAV

b) Se cumplirá con las disposiciones vigentes y las disposiciones pertinentes que figuran en los Procedimientos Suplementarios Regionales (Doc. 7030), correspondientes a las Partes CAR y SAM para la presentación de plan de vuelo, número de Mach, comunicaciones aeroterrestres y notificación en vuelo, procedimientos especiales para las contingencias en vuelo y permisos de control de tránsito aéreo

Artículo V

5. Disposiciones Generales

5.1 Este memorándum de entendimiento entrará en vigor el 5 de octubre del 2000 y tendrá una validez de noventa y un días

5.2 Por mutuo consentimiento de las partes y previa coordinación con los demás Estados y Organismos involucrados en estos ensayos y demostraciones, se podrá enmendar o modificar el presente memorándum de entendimiento a través de cartas reversales.

5.3 Este memorándum de entendimiento podrá ser derogado *por decisión unilateral de cualquiera de las partes*, debiendo efectuarse un aviso con treinta días de antelación a todas las demás partes involucradas.