



**Cuestión 2 del  
Orden del Día:**

**Seguimiento del desempeño de la operación del AIDC en la Región SAM y resultados de las pruebas de interconexión AIDC en la Región SAM**

**ACTUALIZACIÓN DE LA GUIA DE ORIENTACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DEL AIDC  
A TRAVÉS DE LA INTERCONEXIÓN DE CENTROS AUTOMATIZADOS ADYACENTES**

(Presentada por la Secretaría)

<b>RESUMEN</b>	
Esta nota de estudio presenta los resultados del trabajo realizado por el grupo <i>Ad-hoc</i> establecido en la Primera reunión de implantación AIDC compuesto por compuesto por Argentina, Brasil, Panamá y Perú para revisar la Guía de orientación para la implantación del AIDC a través de la interconexión de centros automatizados adyacentes.	
<b>REFERENCIAS</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Informe del Decimoprimer Taller Reunión del Grupo de Implantación SAM/IG (SAM/IG/11 13 al 17 de mayo de 2013)</li><li>• Informe primera reunión de implantación del AIDC (Lima Perú del 28 al 30 de marzo de 2016)</li><li>• Informe del Decimoséptimo Taller Reunión del Grupo de Implantación SAM/IG (SAM/IG/17 9 al 13 de mayo de 2016)</li></ul>	
<b>Objetivos estratégicos de la OACI:</b>	<i>A – Seguridad Operacional</i> <i>B – Capacidad y eficiencia de la navegación aérea</i>

**1 Introducción**

1.1 La *Guía de orientación para la implantación del AIDC a través de la interconexión de centros automatizados adyacentes* fue elaborada en el mes de abril de 2013 gracias al apoyo del Proyecto Regional RLA/06/901, la Reunión SAM/IG/11 la encontró adecuada para el uso en la Región SAM y desde entonces está siendo utilizada como documento de referencia para la implantación de la interconexión AIDC entre dependencias ATS en la Región SAM.

1.2 Con el fin de poder analizar las partes del documento guía que ameritaban una revisión, la Primera Reunión de implantación del AIDC estableció un grupo *Ad-hoc* compuesto por Argentina, Brasil, Panamá y Perú. Producto de la revisión del documento guía el grupo *Ad-hoc* determinó los cambios y nueva información que debería agregarse al documento guía.

1.3 Al respecto la Primera Reunión de Implantación del AIDC formuló la Conclusión AIDC/1-2 - *Actualización de la Guía de orientación para la implantación del AIDC a través de la interconexión de centros automatizados* en la cual se indicaba que el grupo de implantación del AIDC procediera a la actualización del documento *Guía de orientación para la implantación del AIDC a través de la interconexión de centros automatizados* a más tardar el 2 de mayo de 2016.

1.4 La reunión SAM/IG/17 procedió a la revisión de la nueva información a ser incluida en la Guía así como la información adicional de aspectos técnicos de comunicaciones, una metodología para la realización de Pruebas AIDC y documentos que fueron desarrollados de acuerdo a lo dispuesto en la Primera Reunión de Implantación del AIDC.

## 2 Análisis

2.1 Producto del trabajo del grupo ad hoc como **Apéndice** a esta nota de estudio se presenta la versión 2 (septiembre de 2016) la cual introduce actualizaciones en los varios capítulos del documento y la adición de tres nuevos Apéndices, el Apéndice A Comunicaciones y mecanismos de apoyo, el Apéndice C Modelo de procedimientos para realizar pruebas de intercambio AIDC y el Apéndice D Manual de operación del AIDC.

2.2 La información contenida en el Apéndice A complementa la información del Capítulo II de la guía (Aspectos operacionales para la implantación del AIDC entre sistemas automatizados adyacentes) con mayor información sobre las consideraciones de comunicaciones en el AIDC relacionadas con el encabezado, la prioridad AFTN, campo de datos opcional (ODF), direccionamiento, número de identificación del mensaje, información de referencia, time stamp, CRC, tiempo de respuesta, interpretación del encabezado AIDC y medición de la performance.

2.3 Producto de las pruebas AIDC realizadas en la Región, el Apéndice C describe un protocolo de prueba para el AIDC, que constituye información complementaria a la contenida en el capítulo III de la guía.

2.4 El Apéndice D contiene el Manual de operación del AIDC, este manual facilita el uso y operación de la interface AIDC a todo el personal ATS involucrado (personal técnico de comunicaciones, y operacional (AIS/ARO, gestión de información aeronáutica (AIM), operadores de gestión de datos de vuelo (FDD), ATCO torre de control y ACC) para lograr que las coordinaciones automatizadas entre los ACCs adyacentes sean exitosas y fluidas.

## 3 Acciones sugeridas

3.1 Se invita a la Reunión revisar la versión 2 de la Guía de orientación para la implantación del AIDC a través de la interconexión de centros automatizados adyacentes que se presenta como **Apéndice** para su aprobación y uso a la hora de implantar la interconexión AIDC entre dependencias ATS

-----

APÉNDICE



**GUÍA PARA LA IMPLANTACIÓN  
DE AIDC  
A TRAVÉS DE LA INTERCONEXIÓN  
DE  
CENTROS AUTOMATIZADOS ADYACENTES  
EN LA REGION SAM**

*Lima, Perú – [Septiembre 2016](#)*

**ÍNDICE**

REFERENCIAS .....	1
OBJETO .....	2
ALCANCE .....	2
CAPÍTULO I .....	2
1. GENERALIDADES .....	2
1.1. Introducción .....	2
1.2. Capacidad y crecimiento .....	3
CAPÍTULO II .....	5
2. ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL AIDC ENTRE SISTEMAS AUTOMATIZADOS ADYACENTES .....	5
2.1. Introducción .....	5
2.2. Consideraciones de comunicaciones para la interconexión de Centros Automatizados .....	6
2.3. Fases a tener en cuenta para la implementación del AIDC entre Centros Automatizados Adyacentes entre Estados .....	9
2.4. Confeccionar el memorando de entendimiento entre los Estados .....	10
2.5. Previsión de conectividad entre servidor AMHS o CCAM AFTN o canal dedicado y el sistema automatizado .....	10
2.6. Establecer la conectividad física y lógica entre los Estados .....	12
2.7. Escenarios posibles. ....	13
2.8. Crear las cuentas de usuario (mailbox) AMHS o AFTN requeridas .....	17
2.9. Comprobar las cuentas de usuario .....	19
2.10. Incorporar las cuentas de usuario a los sistemas automatizados que soportan AIDC .....	19
2.11. Establecer un protocolo de pruebas .....	20
2.12. Realizar pruebas pre-operacionales .....	20
2.13. Realizar pruebas operacionales .....	20
2.14. Establecer y definir etapas de operación definitiva .....	20
2.15. Funcionalidad de automatización asociada .....	21
2.16. Soluciones o recomendaciones en caso de fallas o recovery .....	21
2.17. Consideraciones de Seguridad .....	21
2.17.1. Privacidad .....	21
2.17.2. Autenticación .....	22
2.17.3. Control de Acceso .....	22
2.18. Consideraciones de performance .....	23
2.19. Disponibilidad y fiabilidad .....	24
CAPÍTULO III .....	25
3. ASPECTOS OPERACIONALES PARA LA IMPLANTACION DEL AIDC ENTRE SISTEMAS AUTOMATIZADOS ADYACENTES .....	25
3.1. Introducción .....	25
3.2. Carta de acuerdo operacional .....	25
3.3. Set mínimo de mensajes AIDC .....	26
3.4. Procedimiento AIDC .....	27
3.5. Diagrama de flujo .....	30

3.6 Fase para las pruebas operacionales	31
---	----

#### APENDICES

Apéndice A Comunicaciones y mecanismos de apoyo	33
Apéndice B Direccionamiento IPv4	51
Apéndice C Modelo de procedimientos para realizar pruebas de intercambio AIDC	
Apéndice D Manual de operación del AIDC	
Apéndice E Composición de los mensajes AIDC del set mínimo	
Apéndice F Lista de acrónimos	

#### ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Muestra un entorno AFTN/AMHS (fuente Skysoft) .....	7
Gráfico 2. Visualización de los canales de un administrador del Gateway de SAEZ.....	8
Gráfico 3. Muestra esquemáticamente la función del Gateway.....	9
Gráfico 4. Escenarios posibles de conectividad de última milla .....	11
Gráfico 5. Representación del caso en el cual el nodo de telecomunicaciones de acceso y egreso de mensajes afdc se encuentra alejado al centro automatizado .....	12
Gráfico 6. Integración de los usuarios AIDC de Centros Adyacentes .....	12
Gráfico 7. Referencia de acuerdo al modelo OSI .....	13
Gráfico 8. Aquí se muestra la comprobación de traslación de direcciones. ....	15
Gráfico 9. Ejemplo topología AIDC con IPv4 REDDIG SAM .....	16
Gráfico 10. Configuración de la cuenta AIDC en el Sist. AMHS .....	18
Gráfico 11. Configuración de la cuenta CADI en el Sist. AMHS .....	19
Gráfico 12. Configuración AIDC .....	26

## REFERENCIAS

Document ID	Nombre documento
Doc. 4444 OACI	Gestión del Tránsito Aéreo
Anexo10, Volume II OACI	Telecomunicaciones Aeronáuticas
Anexo11 OACI	Servicios de Tránsito Aéreo
Doc. 9694 OACI	Manual de Aplicaciones de enlace de datos de los servicios de tránsito aéreo (Parte VI)
Doc. 9880 OACI	Manual de las especificaciones técnicas detalladas para la red de telecomunicaciones aeronáuticas (ATN) utilizando normas y protocolos ISO / OSI  PARTE II - Ground Ground Applications Air Traffic Services Message Handling Services (ATSMHS)
CAR/SAM/ICD	Interface Control Document for Data Communications between ats units in the Caribbean and South American Regions
Doc. NAT/APAC ICD	Pan Regional (NAT and APAC) Interface Control Document for ATS Interfacility Data Communications (PAN AIDC ICD) - Version 1.0 — September 2014

## **OBJETO**

El presente documento tiene como objeto ser una guía de orientación práctica para la implantación del AIDC entre dos centros adyacentes automatizados de la Región SAM.

La confección del presente documento para la implantación del AIDC y su interconexión, se encuentra previsto en el marco de las actividades del Proyecto Regional RLA/06/901, *Asistencia para la implantación de un sistema regional de ATM considerando el concepto operacional de ATM y el soporte de tecnología en comunicaciones, navegación y vigilancia (CNS) correspondiente.*

En la Cuarta Edición del Plan Mundial de Navegación Aérea de la OACI (GANP) en el Área 2 de Mejoramiento de la eficiencia: *Interoperabilidad mundial de sistemas y datos* para que haya una mayor interoperabilidad, eficiencia y capacidad mediante la integración tierra-tierra considera la implantación de los módulos FICE para el bloque 0, 1, 2 y 3. El FICE bloque 0 (2013-2018) contiene la implantación del AIDC Mejoramiento de la coordinación entre las dependencias de servicios de tránsito aéreo (ATSU) mediante la comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC) que se define en el Manual de aplicaciones de enlace de datos para los servicios de tránsito aéreo (Doc 9694) de la OACI.

El *Plan de implantación del sistema de navegación aérea basado en rendimiento para la región SAM* (PBIP Versión 1.4 noviembre 2013) alineado con el GANP incluye el módulo B0 FICE considerado como esencial para la interoperabilidad y la seguridad operacional.

En la declaración de Bogotá (diciembre del 2013) los Estados de la Región SAM se comprometen a la implantación de prioridades de navegación aérea y seguridad operacional en el periodo 2014 -2016 la implantación del AIDC entre ACC adyacente representa una de estas prioridades.

El presente documento servirá de apoyo a los Estados de la Región a la hora de implantar AIDC a través de la interconexión de sistemas automatizados entre ACC adyacentes, y su elaboración fue considerada en el Décimo Taller/Reunión del Grupo de Implantación SAM (SAM/IG/10), llevado a cabo en Lima del 1 al 5 de octubre de 2012 y aprobada por la Sexta Reunión de Coordinación del Proyecto RLA/06/901 (Lima, 21 al 23 de noviembre de 2013).

## **ALCANCE**

Los dos aspectos fundamentales que contiene el presente documento para la implantación del AIDC son:

- Aspectos técnicos.
- Aspectos operacionales.

Estos aspectos implementados en un entorno de centros automatizados adyacentes.

## CAPÍTULO I.

### **1 GENERALIDADES**

#### **1.2. Introducción**

1.2.1. Una de las claves del futuro sistema de gestión de tráfico aéreo reside en el intercambio bidireccional de datos entre la aeronave y el sistema ATC, y entre los sistemas ATC. Las comunicaciones con las aeronaves tienden cada vez más al empleo de enlace de datos digitales. Al mismo tiempo, el intercambio automático de datos entre los sistemas ATC apoyará la difusión oportuna de los datos de vuelo pertinentes, en particular en lo que se refiere a la coordinación y transferencia de vuelos entre dependencias ATS.

1.2.2. La aplicación AIDC deberá proporcionar importantes beneficios que incluyen:

- a) Reducción de la carga de trabajo de los controladores;
- b) Reducción de errores de colación / re-escucha durante la coordinación;
- c) Reducción de errores groseros/crasos de navegación y las grandes desviaciones de altitud que son el resultado de "controlador del controlador" errores de coordinación
- d) Reemplazo progresivo del servicio Oral ATS como herramienta principal de coordinación

1.2.3. La aplicación AIDC permite intercambios de información entre las dependencias ATS en apoyo de las funciones críticas del ATC. Esto incluye la notificación de los vuelos que se acercan a una región de información de vuelo (FIR) de frontera, a la coordinación de las condiciones de cruce de frontera, y a la transferencia de control.

1.2.4. La aplicación AIDC proporciona interoperabilidad entre los sistemas automatizados que permiten el intercambio de datos entre ATSUs que están armonizados a una norma común. AIDC apoya la notificación, coordinación y transferencia de las comunicaciones y las funciones de control entre estos ATSUs. La capacidad que brinda el AIDC es compatible con una mayor flexibilidad en la separación mínima que se utilice en el espacio aéreo adyacente. AIDC promueve la transferencia transparente de aeronaves entre ATSUs participantes.

1.2.5. AIDC define los mensajes que están relacionados con las tres fases de coordinación como las percibe un ATSU.

- a) *fase de notificación*, en la que la trayectoria del avión y cualquier cambio puede ser transmitida a un ATSU del ATSU actual antes de la coordinación;
- b) *fase de coordinación*, en el que la trayectoria del avión es coordinada entre dos o más ATSUs cuando el vuelo se aproxima a un límite común; y
- c) *fase de transferencia*, en la que las comunicaciones y autoridad de control ejecutiva se transfiere de una ATSU a otro.

### 1.3. **Capacidad y crecimiento**

1.3.1. Antes de implementar esta interfaz entre dos centros automatizados, se realizará un análisis del tráfico esperado entre los centros. Además, se verificarán los enlaces de comunicaciones propuestos a fin de asegurar que estos brinden y cumplan con las exigencias requeridas para tal fin. Las estimaciones de tráfico deben considerar los niveles de tráficos esperados, actuales y futuros.

1.3.2. Además, se deben adoptar las estrategias que la Región SAM elaboró para la integración de los sistemas automatizados ATM con una visión segura, gradual, evolutiva e interoperable. Esto facilitará el intercambio de información y la colaboración en la toma de decisiones de todos los componentes del sistema ATM. Esto crea una gestión transparente, flexible, óptima y dinámica del espacio aéreo.

## **CAPÍTULO II.**

### **2. ASPECTOS TÉCNICOS PARA LA IMPLANTACIÓN DEL AIDC ENTRE SISTEMAS AUTOMATIZADOS ADYACENTES**

#### **2.1. Introducción**

2.1.1. Para referirnos a las cuestiones de comunicaciones relacionadas con el AIDC, debemos decir que AIDC es una aplicación ATN. La misma es utilizada para intercambiar información ATS entre dos dependencias que cuentan con centros automatizados que soportan su implementación.

2.1.2. Entonces, AIDC nos permite el intercambio de información ATS sobre vuelos activos en relación a la notificación de vuelos, la coordinación de vuelos, la transferencia de control, los datos de vigilancia y los datos de texto libre.

2.1.3. Para llevar adelante este intercambio automatizado, básicamente estamos haciendo referencia a una comunicación de datos entre instalaciones ATS (AIDC), tal como la ha definido la OACI.

2.1.4. Si bien existen disposiciones técnicas definidas en diferentes documentos, a los cuales se hace alusión en el presente desarrollo, el escenario actual en la Región SAM nos obliga a plantear al AIDC en función de los medios y facilidades de telecomunicaciones con las que cuentan los Estados.

2.1.5. Actualmente la Región SAM cuenta con diferentes sistemas y una plataforma multiservicios (REDDIG II) que son óptimas y adecuadas. En consecuencia, debemos mencionar que en la Región el panorama muestra tres hechos relevantes sobre los cuales habría que trabajar. La utilización concreta del sistema AMHS, la incorporación de centros automatizados que soportan AIDC, y una plataforma multiservicios como es la REDDIG II basada en una red satelital y una red terrestre IP MPLS.

2.1.6. Más allá de los diferentes ejemplos que podemos encontrar como es el caso del CAR/SAM/ICD y el PAN ICD AIDC para las regiones NAT/APAC, este capítulo se basará en las plataformas y medios con los que cuentan o contarán, en corto plazo, los Estados de la Región SAM. En tal sentido, se hará hincapié, más que nada, sobre el AMHS y la red ATN IP para implementar AIDC.

2.1.7. Cabe notar que las disposiciones sobre la aplicación AIDC están contenidas en Documento 4444 de la OACI, Capítulo 11, así como en el Documento 9694 Manual de Aplicaciones de enlaces de datos para los servicios de tránsito aéreo (Parte VI).

2.1.8. Si bien los protocolos de comunicación y la ruta física no son fijadas para el AIDC, se presentarán diferentes recomendaciones y referencias prácticas que faciliten la implementación.

#### **2.2. Consideraciones de comunicaciones para la interconexión de Centros Automatizados.**

2.2.1. En primer lugar, debemos mencionar que los ATSU que pueden intervenir en la coordinación pueden ser entre ACC y ACC, ACC y APP, APP y APP, y APP y TWR.

1.1 Los detalles sobre los aspectos de comunicaciones relacionados sobre el encabezado, la prioridad AFTN, campo de datos opcional (ODF), direccionamiento, número de identificación del mensaje, información de referencia, time stamp, CRC, tiempo de respuesta, interpretación del encabezado AIDCy medición de la performance se presentan como **Apéndice A** de esta guía

2.2.2.

2.2.3. Se debe tener en cuenta que, para establecer el Plan de Interconexión de los Centros Adyacentes Automatizados de la Región SAM, referido a sistemas AIDC entre Estados, actualmente se puede concretar de tres maneras:

- 1) AFTN: formato de mensaje en protocolos ITA-2 o IA-5 con el uso del campo de encabezamiento de información optativa (Volumen II, Anexo 10, 4.4.15.2.2.6). Tiene una longitud de 69 caracteres. Se recomienda implementación por los puertos de los nodos de la REDDIG II. Salvedad, que solo permite formato ASCII  
A continuación, se muestra una configuración típica de un canal AFTN.

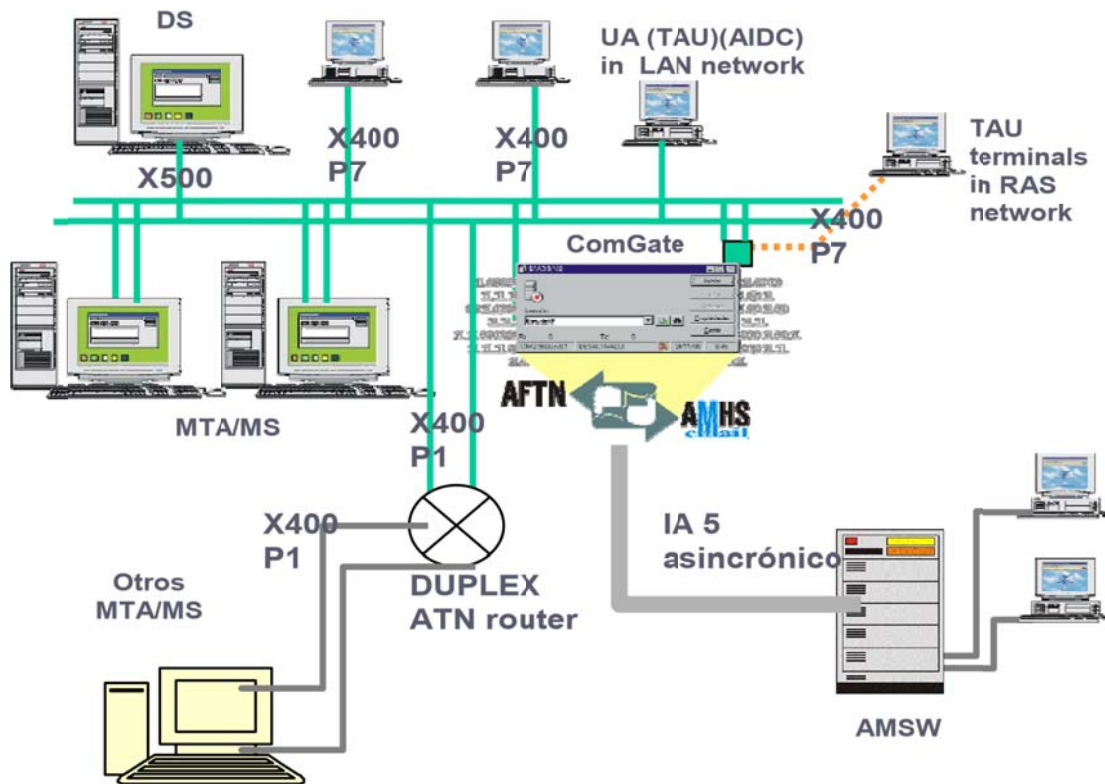
Interfaz AFTN	Parámetros
Tipo	Sincrónica - Asincrónica
Datos	AIDC
Formato	OACI
Identidad del mensaje	ABI, CPL, CDN, FPL, EST, ACP, LAM, LRM, RJC, TOC, AOC
Definición del mensaje	Ref. Doc. 4444
Velocidad de los datos	9600bps o superior
Conexión física	25 pin tipo "D"
Características eléctricas	RS232c V24/V28
Data bits, parity, stop bits, protocol	8 bits, NP, 1 stop, IA-5 / ITA- 2

**Tabla 1. Configuración CH AFTN**

- 2) Canal exclusivo (punto a punto): es el empleo de líneas dedicadas observando los requerimientos de seguridad y de performance necesarios. Se recomienda establecer esta forma a través de la REDDIG y dependiendo los puertos a utilizar.

- 3) AMHS: haciendo uso de la red WAN de la REDDIG II de la Región, y las recomendaciones referidas al PLAN IP REDDIG SAM. Es importante resaltar la importancia en este punto de la interconexión de los MTAs entre Estados como cuestión previa.
- 4) Para el caso del AMHS, el ancho de banda requerido será de 4,8 Kbps y de 14,4 Kbps (teniendo en cuenta ancho de banda adicional) (referirse Doc. ATN SAM - Estudio de implantación de una nueva Red Digital para la Región SAM (REDDIG II)).

2.2.3. En el siguiente gráfico se representa un entorno en donde se observan los diferentes componentes de una arquitectura AMHS y su convivencia con AFTN.



**Gráfico 1 -Muestra un entorno AFTN/AMHS (fuente Skysoft)**

- UA: Agentes de usuario, (los clientes, en este caso será el AIDC).
- MS: Almacén de mensajes para manejar la entrega y recuperación de mensajes.
- MTA: Agente encargado de encaminar los mensajes entre MTAs, MSs y UAs.
- P7: Protocolo para que el UA retire del MS (ITU-T X.413). (tipo “push”)
- P3: Protocolo de entrega (“fronteras adentro”, tipo “pull”)
- P1: Protocolo para comunicar y encaminar mensajes entre MTAs (ITU-T X.411)
- DS: Servidor de directorio que se comunica siguiendo protocolos X.500

2.2.4. Respecto del ancho de banda que se deben considerar para los tres casos expuestos anteriormente, del documento ATN SAM - Estudio de implantación de una nueva Red Digital para la Región SAM (REDDIG II), se extrae lo siguiente:

2.2.5. Para el caso del AFTN y el AMHS, “se trata de mensajes AFTN generados/recibidos por los sistemas automatizados y que viajan por los respectivos sistemas AFTN o AMHS (o mezcla de ambos), por lo que el incremento de información se verá reflejado meramente como un aumento en la cantidad de mensajes AFTN que circularán por la ATN”.

2.2.6. “En virtud que históricamente el tráfico ATS representa solamente el 15% del total del tráfico AFTN, si consideramos una hipotética triplicación (300%) de los mensajes ATS, ello solo se verá reflejado en un aumento del 30% del tráfico AFTN”.

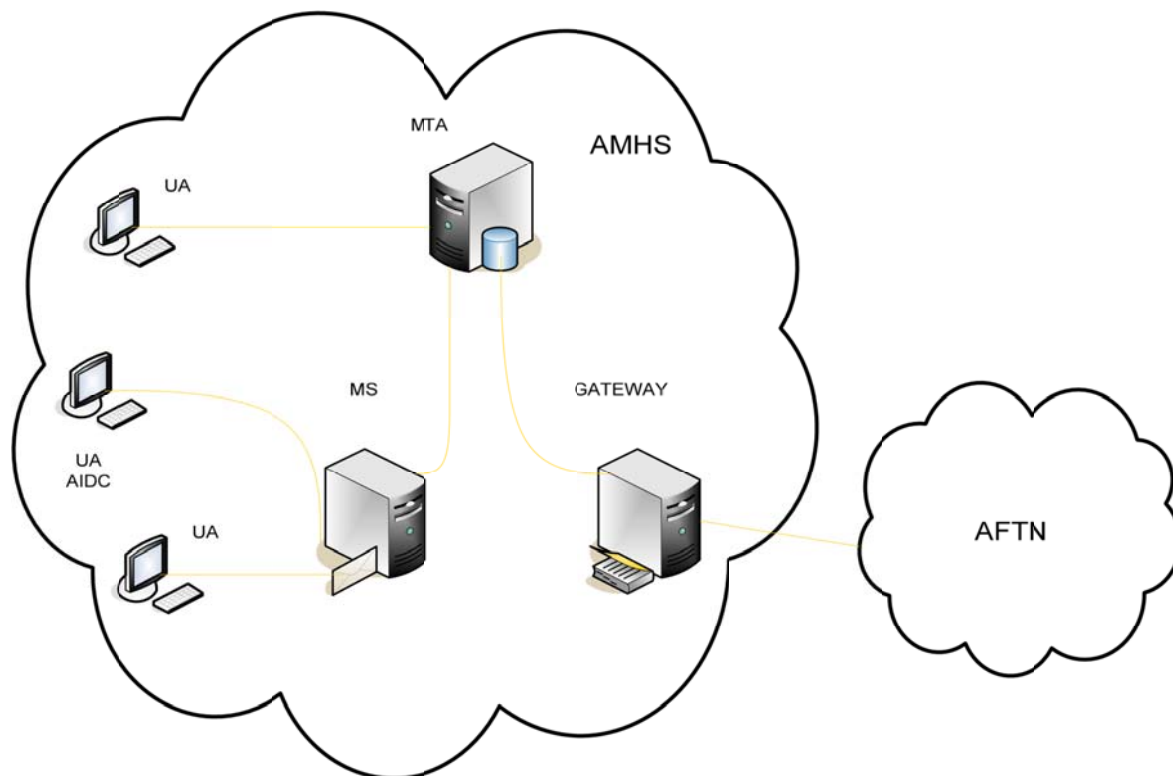
2.2.7. Para el caso de un enlace dedicado, cada centro enviará la información al centro adyacente que corresponda, y el aumento del ancho de banda se dará en función de la cantidad de mensajes de control que generara cada uno de los centros automatizados, los que obviamente serán en función del tráfico aéreo circundante.

2.2.8. El presente ICD hace referencia principalmente a la implementación de AIDC basados en sistemas AMHS y AFTN.

2.2.9. Los mensajes AIDC serán intercambiados a través de la AFTN y el AMHS. No obstante, se deberán utilizar los puntos de entrada/salida AFTN/AMHS (Gateway) para permitir en un presente y futuro seguir conviviendo con ambos sistemas. De allí que estos puntos de entrada/salida (Gateway) transponen los mensajes AFTN al formato AMHS y viceversa.

Canal	Descripción	Puerto	Estado	Fecha del estado	Indicativos	T
005	MBB SUMU N4 D3 P9	COM2 :2400 ...	ACTIVADO	08/06/2007 23:23:34	MBB - BMB	Estand
006	ABA SGAS N4 D3 P10	COM3 :2400 ...	ACTIVADO	08/06/2007 23:23:27	ABA - BAA	Estand
009	SMN N4 D3 P14	COM7 :2400 ...	ACTIVADO	08/06/2007 23:23:36	SES - ESS	Estand
014	SKYLINE N4 D3 P12	COM5 :1200 ...	ACTIVADO	08/06/2007 23:23:20	CAC - ACC	Estand
018	WEQ CONDOR	COM6 :2400 ...	ACTIVADO	08/06/2007 23:24:55	WEQ - EWQ	Estand

**Gráfico 2 – Visualización de los canales de un administrador del Gateway de SAEZ**



**Gráfico 3 – Muestra esquemáticamente la función del gateway**

2.2.10. Se debe mencionar que desde el año 2005 a esta parte, los Estados de la región SAM han optado por comenzar a reemplazar sus Sistemas de mensajería aeronáutica AFTN por Sistemas de mensajería AMHS, los cuales han sido implementados sobre redes IP (versión 4), en particular cuando hablamos de interconectar los MTAs entre Estados.

### **2.3. Fases a tener en cuenta para la implementación del AIDC entre Centros Automatizados Adyacentes entre Estados**

2.3.1 Para establecer una guía práctica de los pasos a seguir para asegurar una implementación efectiva del AIDC para coordinaciones entre centros automatizados adyacentes de los Estados, a continuación, se enumeran los ítems que deben ser considerados.

2.3.2 Como se mencionó anteriormente, se refiere principalmente a la utilización de los medios actuales o a corto plazo con los que cuentan los Estados.

2.3.3. En conclusión, se deberían observar los siguientes ítems:

- 1) Confeccionar el memorando de entendimiento entre los Estados
- 2) Previsión de conectividad entre servidor AMHS o CCAM AFTN o canal dedicado y el sistema automatizado
- 3) Establecer la conexión física y lógica entre los Estados
- 4) Crear las cuentas de usuario (mailbox) AMHS o AFTN requeridas
- 5) Comprobar las cuentas de usuario

- 6) Incorporar las cuentas de usuario a los sistemas automatizados que soportan AIDC
- 7) Establecer un protocolo de pruebas
- 8) Realizar pruebas pre-operacionales
- 9) Realizar pruebas operacionales
- 10) Establecer y definir etapas de operación definitiva (cartas de acuerdo)

## **2.4. Confeccionar el memorando de entendimiento entre los Estados**

2.4.1. En primer lugar, los Estados deben firmar un memorando de entendimiento (acuerdo bilateral) en el cual quede expresado particularmente el compromiso de las partes para llevar adelante la interconexión de los sistemas automatizados de tránsito aéreo, en particular sobre AIDC.

2.4.2. Este documento debe contener básicamente las referencias sobre las cuales se trabajará; el propósito; aspectos operacionales, técnicos, administrativos, y financieros; y todo aquello que los Estados intervinientes consideren importante introducir al documento.

2.4.3. Es importante destacar que, para llevar adelante la implementación, los Estados deben definir los puntos focales (Coordinadores) que serán los encargados de coordinar los respectivos equipos de trabajo que se formarán según la instancia. Cuando hablamos de instancia, hacemos referencia a una instancia técnica, una operacional, y una técnico-operacional.

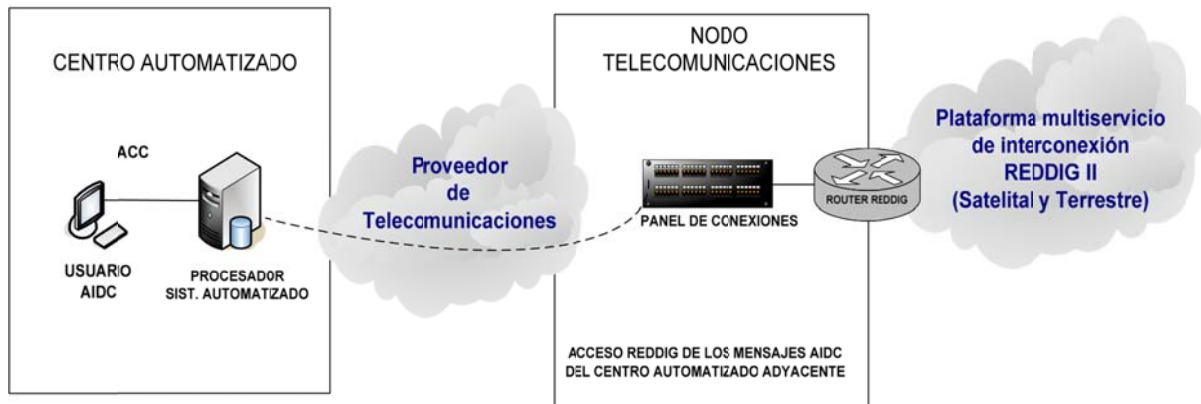
2.4.4. Estos puntos focales (Coordinadores) serán designados por un Comité de Gestión de la Interconexión, el cual a su vez estará integrado por un Coordinador, un Grupo Técnico y un Grupo Operacional.

2.4.5. En tal sentido véase Anexo ALFA donde se podrá disponer de un modelo de Memorando de Entendimiento, el cual está basado en el modelo de Memorando de Entendimiento para Sistemas Automatizados.

## **2.5. Previsión de conectividad entre servidor AMHS o CCAM AFTN o canal dedicado y el sistema automatizado**

2.5.1. Como primera cuestión que se debe atender, es que cada Estado tenga disponible la conectividad entre el servidor AMHS, o el CCAM AFTN, o el canal dedicado (el cual se supone está integrado a sus usuarios). Ya sea, a través de una plataforma TCP/IP, puerto sincrónico/asincrónico o puerto de canal dedicado respectivamente. En este marco, se entiende que la conexión entre el nodo de telecomunicaciones (donde está físicamente la conexión que me permite establecer el enlace con el otro Estado) y el sistema automatizado se concretará por medio de la red IP o Gateway local o cableado específico según el caso





**Gráfico 5 - Representación del caso en el cual el nodo de telecomunicaciones de acceso y egreso de mensajes AIDC se encuentra alejado al centro automatizado**

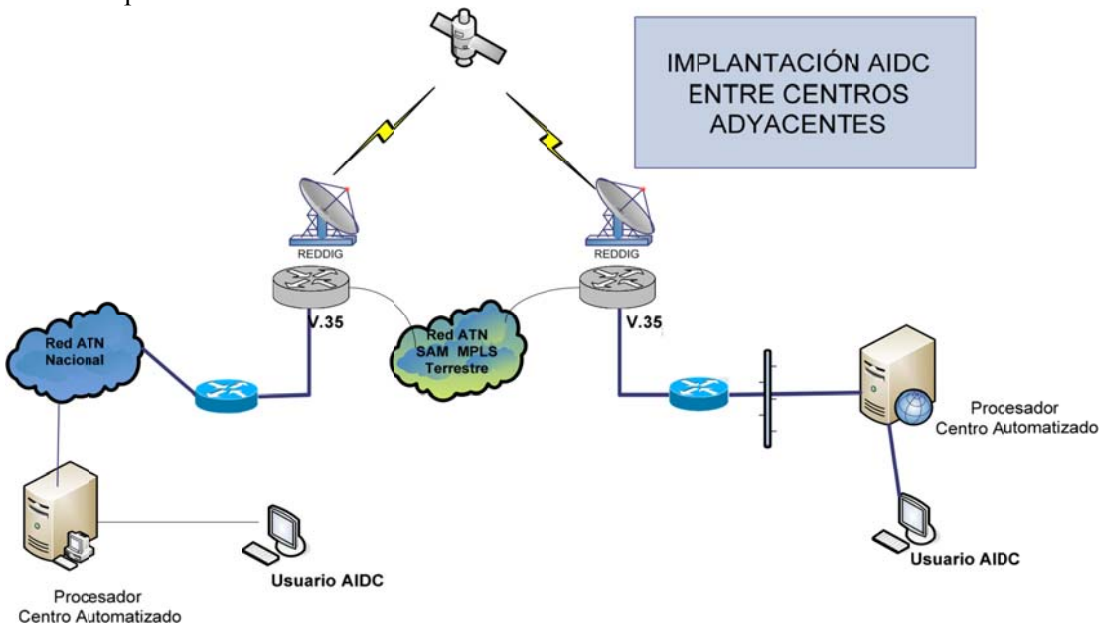
## 2.6. Establecer la conectividad física y lógica entre los Estados

2.6.1. Una vez que se tiene la conectividad local, se debe afrontar el establecimiento de la conectividad física y lógica entre Estados.

2.6.2. Para poder llevar adelante esta fase, se presentará a continuación cuales son las herramientas y los medios con los que se cuenta en la Región SAM para lograr la implementación del AIDC entre Estados.

2.6.3. *REDDIG II. Plataforma regional multiservicio.*

2.6.4. En primer lugar, se debe considerar que la REDDIG II es la plataforma multiservicios sobre la cual se debe establecer la conectividad física y lógica entre Estados para el AIDC. Además, mencionar que esta red permite actualmente tanto el tráfico AFTN como AMHS.



**Gráfico 6 – Integración de los usuarios AIDC de Centros Adyacentes**

2.6.5. En tal sentido se deben considerar que definición se adoptó para la conectividad en el Memorando de Entendimiento.

2.6.6. Si bien ya se mencionó anteriormente, a continuación, se reiteran consideraciones y elementos a tener en cuenta al establecer el enlace entre Estados.

2.6.7. Para cada caso se deberá tener en consideración que para canales AFTN, generalmente están configurados a 9600bps, 8 bits, NP, 1stp, IA-5, sincrónicos/asincrónicos, RS 232c V24/V28, conexión física: 25 pin tipo 'D'.

2.6.8. Para un sistema AMHS se tienen en cuenta los siguientes elementos: MTA, MS, DS (X.500), Gateway para soportar canales AFTN, Direccionamiento CAAS, Protocolos de intercambio de mensajes: MTA-MTA: P1 / UA-MS: P7, Usuarios – máquinas (Flight Data Proceso – AU), Usuarios – humanos (Terminales - UA), Mailbox: 2100. El ancho de banda requerido será de 4,8 Kbps y de 14,4 Kbps (teniendo en cuenta ancho de banda adicional). (ver gráfico página 9)

2.6.9. Asimismo, en el caso del AMHS, se trabaja tomando como referencia el modelo OSI, donde se definen, según la capa en la cual se trabaja las cuestiones a tener en cuenta. Para los enlaces dedicados, si nos basamos en la experiencia de la Región, se utilizan puertos de similares características a las mencionadas para canales AFTN. En tal sentido, se debe considerar lo mencionado en los párrafos 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4 y 2.2.5.

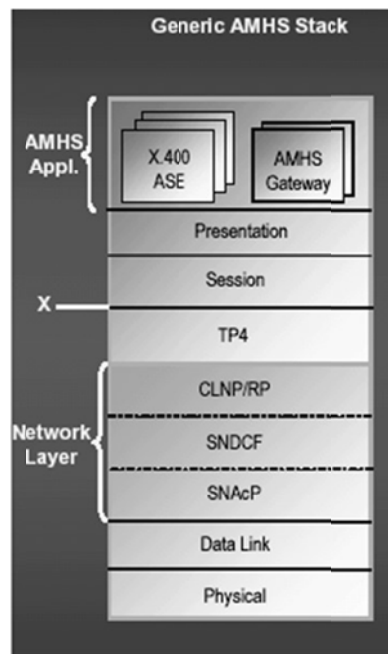


Gráfico 7 – Referencia de acuerdo al modelo OSI

## 2.7. Escenarios posibles.

2.7.1. Actualmente, en la Región SAM, la mayoría de los Estados ha incorporado AMHS. No obstante, la realidad es que, a su vez, no todos estos Estados tienen interconectados sus MTAs. En consecuencia, aquellos Estados que tienen AMHS, también tienen asociados un Gateway que permite hacer la

conversión del “mundo” AMHS al “mundo” AFTN y viceversa. Esta es una cuestión importante que se debe considerar durante la implantación del AIDC.

2.7.2. *Conectividad a través de puertos asincrónicos.* Este caso puede aplicarse tanto a un enlace dedicado como a una aplicación sobre AFTN.

2.7.3. Se deben tener en cuenta las consideraciones enunciadas en el párrafo 2.6.6 y lo descrito en el Doc. 9880.

2.7.4. *Conectividad a través de una red IP.* Actualmente existe en la Región SAM un Plan de Direccionamiento IPv4 REDDIG, ver **Apéndice B**, en el cual se establecen 8190 direcciones IP asignadas para cada Estado. Se entiende que esta disponibilidad de direcciones sería suficiente como para satisfacer las necesidades actuales.

2.7.5. Además, el plan de direccionamiento IPv4 REDDIG SAM permite a cada Estado/Territorio tener flexibilidad en el diseño de sus redes ATN, como así también de las implementaciones locales referidas a aplicaciones aeronáuticas montadas sobre redes IP. Por otro lado, este esquema considera futuras necesidades en función de su disponibilidad de direcciones.

2.7.6. Para poder concretar esta manera de establecer el enlace entre Estados, se deben tener algunas consideraciones tanto a nivel físico como lógico.

- a. Respetar el esquema de direccionamiento IPv4 REDDIG fijado para la Región.
- b. Determinar el puerto físico que servirá para conectarse contra el equipo de networking de la red del Estado (router)
- c. Definir, si fuera el caso, la interfaz V.35 DCE/DTE o protocolo
- d. Fijar los parámetros de configuración en los equipos de networking:
  - \* Tipo de encapsulamiento,
  - \* DLCI para frame relay o prioridad de puertos (QoS) si fuera MPLS,
  - \* Tipo de protocolo LMI para el caso de frame relay,
  - \* Dirección IP WAN REDDIG (ver plan direccionamiento IPv4 REDDIG SAM), Anexo C y, gráfico 9.
  - \* Dirección IP LAN REDDIG (ver plan direccionamiento IPv4 REDDIG SAM, Anexo B, gráfico 9)
- e. Para aquellos Estados que cuentan con un direccionamiento local anterior a la implementación del plan de direccionamiento IPv4 REDDIG SAM, o que no hayan tenido en cuenta el mismo, deberán emplear NAT (traslación de direcciones) o algún otro mecanismo que permita adaptar la red IP Nacional a la red IP Regional. Ver gráfico 8.

```

AMHS-RT-EZE-03#sh ip nat translations
Pro Inside global      Inside local      Outside local      Outside global
--- ---                ---                ---                ---
--- ---                ---                192.168.48.100    10.0.0.1
--- ---                ---                192.168.104.34    10.0.0.10
--- ---                ---                192.168.104.233   10.0.96.10
tcp 10.0.0.1:102      192.168.48.100:102 10.0.64.2:12341    10.0.64.2:12341
tcp 10.0.0.1:102      192.168.48.100:102 10.0.64.2:16023    10.0.64.2:16023
tcp 10.0.0.1:102      192.168.48.100:102 10.0.64.2:38573    10.0.64.2:38573
tcp 10.0.0.1:102      192.168.48.100:102 10.0.64.2:63718    10.0.64.2:63718
tcp 10.0.0.1:102      192.168.48.100:102 10.0.64.2:64317    10.0.64.2:64317
--- 10.0.0.1          192.168.48.100    ---                ---
udp 10.0.0.10:4001    192.168.104.34:4001 10.0.113.99:4001   10.0.113.99:4001
udp 10.0.0.10:4001    192.168.104.34:4001 10.0.114.99:4001   10.0.114.99:4001
--- 10.0.0.10         192.168.104.34    ---                ---
--- 10.0.96.10        192.168.104.233   ---                ---

```

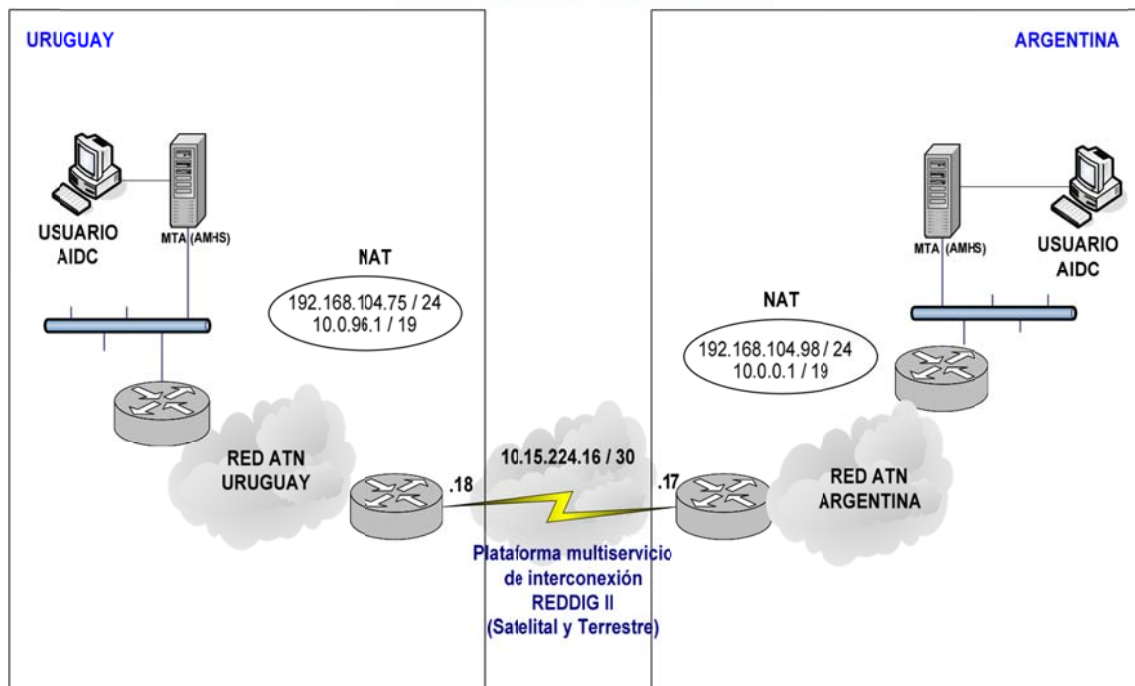
**Gráfico 8 – Aquí se muestra la comprobación de traslación de direcciones.**

2.7.7. En el gráfico anterior, para comprender como se verifica la traslación de direcciones entre dos Estados, se observa que la ip 10.0.0.1 se corresponde con el plan IPv4 REDDIG SAM y está asociada a la IP 192.168.48.100 que es un MTA de Argentina (dirección IP local de la ATN del Estado). Mientras que la 10.0.64.2 se corresponde con el plan IPv4 REDDIG SAM que es la IP asignada a un MTA de Brasil.

2.7.8. Para cumplir con lo expuesto anteriormente, básicamente cada Estado debe contar con un equipo de networking (router) el cual se conectará, por un lado, a la LAN del Estado, y por otro al equipo de networking (FRAD o router) de la REDDIG a través de puerto serial o ethernet. En tal caso, en el IP plan IPv4 REDDIG SAM define las direcciones WAN REDDIG y LAN REDDIG.

2.7.9. A continuación de muestra un esquema de conexión según lo planteado.

**EJEMPLO DE TOPOLOGÍA  
IMPLANTACIÓN AIDC ENTRE DOS ESTADOS CON ACC  
ADYACENTES Y MTAs INTERCONECTADOS**



IP WAN Uruguay, Serial: 10.15.224.13 /30

IP WAN Argentina, Serial: 10.15.224.17 /30

Servidor de Uruguay 192.168.104.75 / 24

Dirección NAT Uruguay: 10.0.96.1 /19

Servidor de Argentina 192.168.104.98 / 24

Dirección NAT Argentina: 10.0.0.1 /19

**Gráfico 9 – Ejemplo topología AIDC con IPv4 REDDIG SAM**

2.7.10. Una vez que se haya concretado la verificación de la conexión entre los equipos de networking de los extremos, y que también se verifique la conectividad contra las respectivas redes locales, se continuará con las fases que se desarrollarán más adelante.

2.7.11. Teniendo en cuenta el plan de direccionamiento IPv4 REDDIG SAM para las redes LAN REDDIG (ver Anexo B), cada Estado podrá utilizar las direcciones y el esquema de direccionamiento que prefiera, no obstante, se plantea en el Anexo D, una redistribución de los segmentos de red.

2.7.12. La finalidad de esta recomendación es que permita especificar cuáles serán los segmentos de red asignados para determinados servicios. Básicamente es dividir las redes LAN REDDIG de cada Estado en VLANs. Pero que estas VLANs respeten la misma estructura en todos los Estados.

2.7.13. Esta recomendación no sólo tiene la intención de ser aplicable para el AIDC, sino también, como es apreciable, para todos los servicios actuales y futuros que se quieran o requieran intercambiar entre los Estados de la Región SAM. Permitiendo, además, un orden preestablecido que ayudará a una implementación de servicios prolija y ordenada. En tal sentido, referirse al Anexo D del presente documento.

2.7.14. Asimismo, es recomendable:

- 1) Que las direcciones de red sean asignadas en bloques continuos.
- 2) Que la distribución de bloques de direcciones se realice en forma jerárquica, de forma tal de permitir la escalabilidad de ruteo.
- 3) Que sea posible poder configurar subredes, para poder aprovechar al máximo cada red asignada (subnetting).
- 4) Que sea posible poder configurar super-redes, para poder aprovechar al máximo cada red asignada (supernetting)
- 5) Que se especifique la calidad de servicio (QoS) en un entorno MPLS (REDDIG II)

2.7.15. Las únicas direcciones asignadas y conocidas por el resto de los Estados serán las de las interfaces de los equipos de comunicaciones utilizados en las *fronteras de interconexión* entre las redes internas y externas a cada Estado.

2.7.16. Los Estados acordarán, para la interconexión entre sus equipos de frontera, el protocolo de ruteo a utilizar, salvo que la implementación de la REDDIG II implique alguna cuestión al respecto.

2.7.17. Cada estado deberá garantizar el ruteo a través de su red hacia la/s dirección/es internas de los servidores de aplicación que utilice contra otros Estados.

2.7.18. La Oficina Regional, en virtud de los arreglos institucionales correspondientes, coordinara la implantación del *ruteo regional* seleccionado.

## **2.8. Crear las cuentas de usuario (mailbox) AMHS o AFTN requeridas**

2.8.1. En este punto debemos definir las cuentas de usuario que trabajarán con AIDC para la interconexión entre centros automatizados. En este aspecto se debe destacar que será indistinto en cuanto a la designación de las ocho letras, ya sea que se trabaje sobre sistemas AMHS o AFTN.

2.8.2. Para AMHS, la relevancia radica en que la dirección del servidor AMHS es la que debe estar asociada a una dirección IPv4 REDDIG del plan de direcciones SAM. Ejemplo: el usuario AIDC del Estado A, además de su dirección de ocho (8) letras, tendrá asociada una dirección IP de la ATN nacional. Cuando el usuario AIDC del Estado A, envíe un mensaje AIDC a un usuario AIDC del Estado B adyacente; lógicamente, el servidor AMHS interpretará que es un mensaje para el Estado B. En este punto pueden pasar dos cuestiones, sí:

- 1) Ambos Estados tienen sistema AMHS, y a su vez los MTAs respectivos están interconectados, deberá enrutarse el tráfico a través de una dirección IP especificada en el plan IPv4 REDDIG SAM y asociada a los servidores de los Estados.
- 2) Ambos Estados no tienen AMHS, uno tiene y el otro no, o ambos tienen, pero no están interconectados sus MTAs, el tráfico se enrutará al Gateway para mudar al mundo AFTN; o directamente utilizará el puerto AFTN asignado para el Estado destinatario. Para AFTN, la

relevancia radica en configurar, en el Gateway o sistema AFTN, el canal con sus particularidades (data rate, tipo de canal, estándar, tipo de interface, modo, etc).

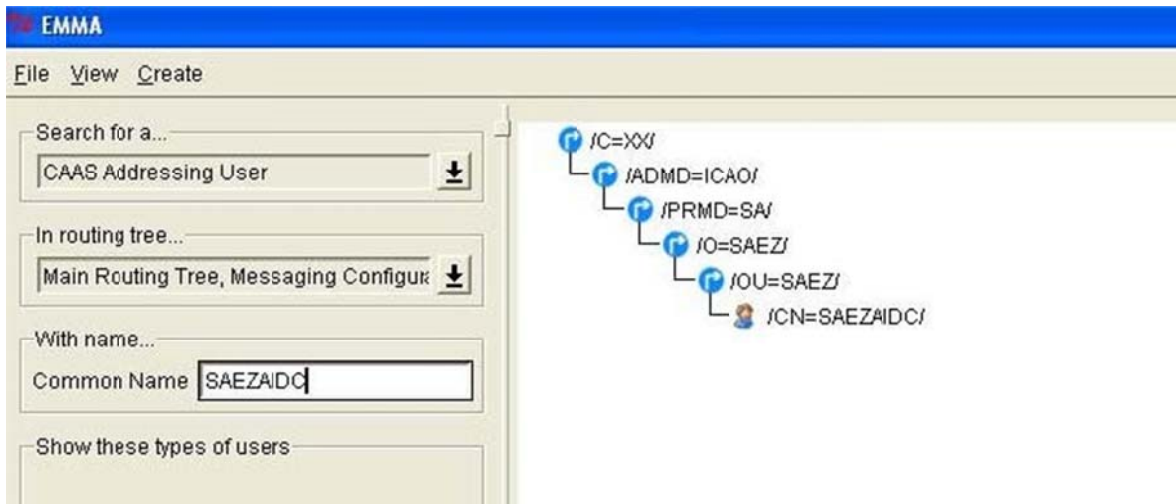
2.8.3. De acuerdo a la experiencia en Argentina, es necesario contar como mínimo con dos cuentas de usuario. Una será definida para tráfico de mensajes AIDC operativos y la otra cuenta para simulación o pruebas de tráfico AIDC y eventualmente como cuenta de usuario alternativa si fuese necesario.

2.8.4. Para poder estandarizar las cuentas de usuario, el presente documento propone que las últimas cuatro letras de la dirección asignada sea: AIDC para tráfico operativo, y CADI para simulación o pruebas o alternativa. De esta manera todo el personal de todos los Estados de la Región identificará rápidamente que el mensaje pertenece a AIDC y a qué tipo de tráfico se refiere.

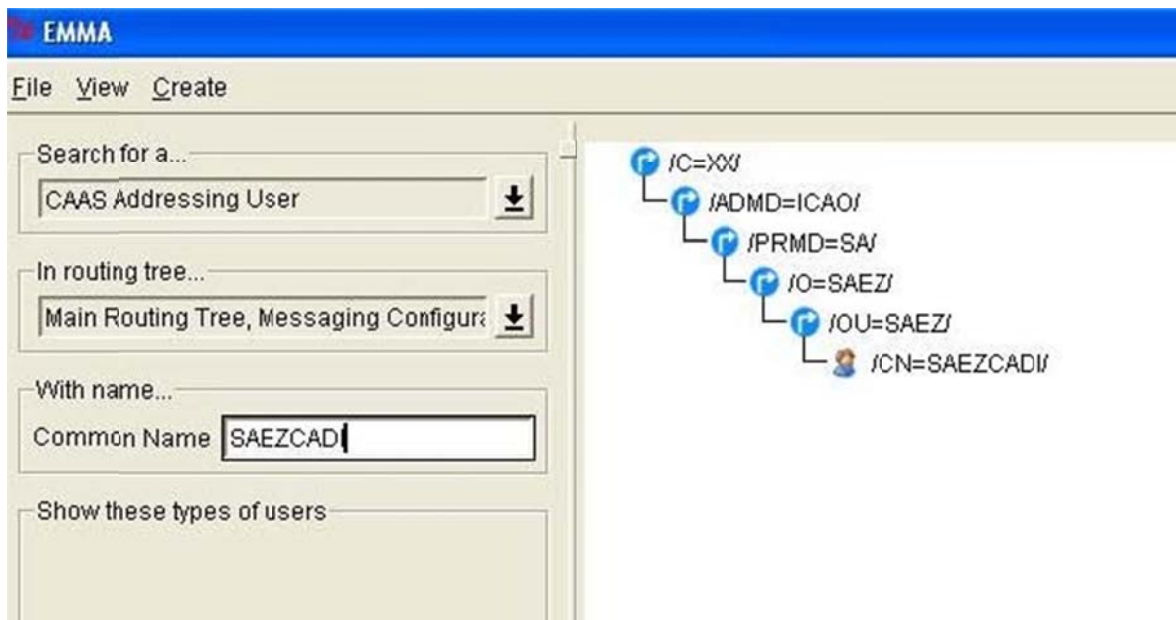
2.8.5. Ejemplo: “Suponiendo la interconexión de los centros automatizados de Uruguay y Argentina, se definirán las siguientes direcciones”:

	Dirección AFTN/AMHS para tráfico operativo	Dirección AFTN/AMHS para simulación o pruebas o alternativa
Uruguay	SUMU <b>AIDC</b>	SUMU <b>CADI</b>
Argentina	SAEZ <b>AIDC</b>	SAEZ <b>CADI</b>

**Tabla 2. Direcciones AFTN/AMHS**



**Gráfico 10 – Configuración de la cuenta AIDC en el Sist. AMHS**



**Gráfico 11 – Configuración de la cuenta CADI en el Sist. AMHS**

## 2.9. Comprobar las cuentas de usuario

2.9.1. Si bien la comprobación del funcionamiento de las cuentas de usuarios es sencilla y básica, tiene vital importancia como uno de los pasos previos a la implementación. Ello consiste en que personal perteneciente al Grupo Técnico y al Grupo Operacional del Comité de Gestión de la Interconexión, prueben el envío y recepción de mensajes AIDC entre los usuarios con las cuentas AIDC.

2.9.2. Para lograr esto, se debe contar con terminales AFTN o AMHS de prueba, las cuales serán configuradas simulando ser los usuarios finales (sistemas automatizados). En tal sentido referirse al Doc. 9880 y al Doc. 4444.

2.9.3. Cuando nos referimos a la transmisión del mensaje, la aplicación AIDC requiere:

- a) que los mensajes sean generados y enviados en el tiempo- secuencia ordenada, y
- b) que los mensajes se entreguen en el orden en que se envían.

## 2.10. Incorporar las cuentas de usuario a los sistemas automatizados que soportan AIDC

2.10.1. Una vez que se ha verificado el correcto funcionamiento de las cuentas de usuario, el paso siguiente es realizar coordinaciones con el personal técnico-operativo, el cual debe integrar el Comité de Gestión de la Interconexión, para incorporar las mismas a los sistemas automatizados.

2.10.2. Se recomienda que esta tarea se realice preferentemente sobre un simulador, de contar con el mismo. No obstante, en la parte de los aspectos operativos del presente documento, se observarán más detalles sobre este punto más adelante.

## **2.11. Establecer un protocolo de pruebas**

2.11.1 Una vez incorporadas las cuentas de usuario al sistema automatizado, el Comité de Gestión de la Interconexión, recordemos que está conformado por personal de ambos Estados, establecerá un protocolo de pruebas que se basa en lo expuesto a posterior en el presente documento.

2.11.2 Este protocolo debe permitir cubrir todos los aspectos relacionados al funcionamiento del AIDC. En tal sentido, se adjunta en Anexo A un modelo general, el cual deberá ser enriquecido a partir de la experiencia de las diferentes implementaciones entre Estados.

2.11.3 La confección del protocolo de pruebas permitirá realizar las pruebas pre-operacionales. Estas pruebas deben darse en un marco de seguridad que evite ingresar a estos mensajes AIDC en el sistema operacional que esté funcionando ese momento.

## **2.12. Realizar pruebas pre-operacionales**

2.12.1. Estas pruebas se realizarán sobre los sistemas operacionales y se deberá contar con la participación de todos los controladores.

2.12.3. Durante esta etapa las coordinaciones entre los ATSU se harán en la forma habitual mediante los medios orales y se comprobará el correcto funcionamiento del AIDC para cada una de estas realizando las operaciones necesarias que garanticen la continuidad de la coordinación automática.

2.12.4 Asimismo, se debe contemplar la exigencia de dar a conocer a todos los componentes que se consideren necesarios sobre la realización de estas pruebas.

2.12.5 Esta parte del documento se complementa en el Capítulo III y **Apéndice C** .

## **2.13. Realizar pruebas operacionales**

2.13.1. Una vez comprobado el correcto funcionamiento del AIDC en la etapa anterior se realizarán las pruebas operacionales. Durante esta etapa la totalidad de las coordinaciones entre los ATSU involucrados se realizará mediante el AIDC y se comprobaran por los medios orales.

## **2.14. Establecer y definir etapas de operación definitiva**

2.14.1. Si bien más adelante se darán detalles al respecto, no debemos dejar de mencionar en este momento que hay que definir etapas. Básicamente:

- a) La etapa pre-operacional consiste en que el AIDC sea apoyo de las coordinaciones orales que se realicen entre centros.
- b) La etapa operacional, que esta situación pase a ser inversa de la primera, siendo en tal sentido las comunicaciones orales, el apoyo al sistema AIDC.

## **2.15. Funcionalidad de automatización asociada**

2.15.1. Se debe requerir a cada proveedor de servicios ATS contar con el soporte necesario en cada sistema de automatización implementado o a implementar, y de esta manera, que el mismo nos de la facilidad inicial de:

- Comprobación de errores: comprobación de todos los mensajes entrantes con el formato adecuado y la consistencia lógica
- Asegurar que sólo los mensajes de remitentes autorizados sean los aceptados y procesados
- Cuando sea necesario, alertar al controlador responsable (s) respecto de la recepción de datos de vuelo recibidos.
- Permitir que el tiempo de respuesta lógico-automático de un mensaje iniciado en la otra unidad de control sea configurable en cada sistema por el personal responsable.

## **2.16. Soluciones o recomendaciones en caso de fallas o recovery**

2.16.1. Los sistemas de automatización pueden tener diferentes mecanismos para evitar fallas graves y mecanismos de recuperación de errores. Cada sistema participante deberá tener básicamente las siguientes características:

- Si el proceso de recuperación conserva el número de mensaje actual, al momento del acontecimiento, en la secuencia establecida entre cada sistema interviniente, la notificación no es necesaria.
- Si el proceso de recuperación requiere de restablecer el número de secuencia de 000, se debe establecer un medio para notificar a la instalación receptora que los números de los mensajes han sido reiniciados. Esto puede fijarse como un procedimiento consensuado entre las partes en lugar de ser automatizado

2.16.2. Una vez recibido un LAM, si por un acontecimiento, se produce un proceso de recuperación, el envío del CPL no es automático, por lo cual se deberá volver a enviar cualquier CPL para el que había recibido un LAM. Esto es relevante si el sistema fue capaz de recuperar la información acerca del estado de los planes de vuelo que se han coordinado, y no tenga que restablecer los números de secuencia de mensajes.

## **2.17. Consideraciones de Seguridad**

### **2.17.1. Privacidad**

2.17.1.1. El ICD no define los mecanismos que garantizan la privacidad. Cabe suponer que los datos enviados a través de esta interfaz pueden ser vistos por terceros no deseados ya sea a través de la interceptación del mensaje o a través de la divulgación en el centro receptor.

2.17.1.2. Todas las comunicaciones que requieren privacidad deben ser identificados y las comunicaciones y procedimientos adecuadamente definidos. En tal sentido, se recomienda el uso de mecanismos que permitan la confidencialidad de la información (ej. firewall, redes privadas, personal

técnico capacitado y de las administraciones, etc). De allí la importancia trascendental del uso de la REDDIG II como parte de una red privada.

2.17.1.3. Asimismo, se recomiendan que, durante las coordinaciones entre Estados, las particularidades de las Políticas de Seguridad a implementar sean tenidas en cuenta como un factor determinante. Más aún si la tendencia es el uso de redes IP, indistintamente cual fuera su plataforma.

2.17.1.4. La aplicación de estas políticas de seguridad debe tener como objetivos de la seguridad, a fin de evitar amenazas y vulnerabilidades, lo siguiente:

- Proteger la confidencialidad.
- Mantener la integridad.
- Asegurar la disponibilidad

2.17.1.5. Los riesgos en la seguridad no pueden eliminarse o prevenirse completamente; sin embargo, una administración y una valoración eficaces de los riesgos pueden minimizar significativamente su existencia. Si bien la futura red ATN soportada sobre la REDDIG II es una red cerrada para el mundo no aeronáutico, es una red abierta para el mundo aeronáutico.

2.17.1.6. La finalidad esperada para los usuarios de la red ATN es que las medidas de seguridad garanticen:

- Usuarios que sólo puedan llevar a cabo las tareas autorizadas.
- Usuarios que sólo puedan obtener la información autorizada.
- Usuarios que no puedan provocar daños en los datos, aplicaciones o entorno operativo de un sistema.
- Un sistema que pueda rastrear las acciones de un usuario y los recursos de red a los que esas acciones acceden.

2.17.1.7. Las “Políticas de Seguridad” constituyen un factor fundamental, no sólo en la implantación del AIDC, sino también de todos los servicios de la Región. En consecuencia, se recomienda prestar especial atención a lo especificado en la “Guía de Orientación de Seguridad para la implantación de Redes IP”, Proyecto D1, Arquitectura de la ATN SAM en la Región SAM, abril 2013.

## 2.17.2. **Autenticación**

2.17.2.1. Cada sistema debe autenticar que los mensajes recibidos son de la fuente que se identificó en el Campo 03 el cual identifica el designador del tipo de mensaje, número de mensaje y datos de referencia, ver Doc. 4444 del presente documento.

## 2.17.3. **Control de Acceso**

2.17.3.1. Cada sistema que participa en la interfaz, pondrá en práctica controles de admisibilidad para asegurar de que la fuente del mensaje es elegible para enviar determinado tipo de mensaje y que a su vez es la autoridad apropiada para el vuelo de referencia.

## 2.18. Consideraciones de performance

2.18.1. Sistemas de comunicaciones. Requerimientos y parámetros.

2.18.2. Además de los requisitos especificados en las partes de la aplicación de este documento, todas las aplicaciones de enlace de datos requieren:

- a) la probabilidad de no recepción de un mensaje será igual o inferior a  $10^{-6}$ ;
- b) la probabilidad de que la no recepción de un mensaje dejará de ser notificado al emisor será igual o inferior a  $10^{-9}$ , y
- c) la probabilidad de que un mensaje va a ser mal dirigido será igual o inferior a  $10^{-7}$ .

2.18.3. Las cifras de la Tabla 3 reflejan los diversos niveles de rendimiento que pueden ser seleccionadas con el fin de proporcionar servicios de enlace de datos. Dependiendo del nivel de servicio que debe prestarse, un Estado puede determinar cuáles son las necesidades de rendimiento dado por factores tales como la separación mínima que se aplica, la densidad del tráfico, o el flujo de tráfico.

Aplicación	Disponibilidad (%)	Integridad	Confiabilidad (%)	Continuidad (%)
DLCI	99.9	10-6	99.9	99.9
ADS	99.996	10-7	99.996	99.996
CPDLC	99.9	10-7	99.99	99.99
FIS	99.9	10-6	99.9	99.9
AIDC	99.996	10-7	99.9	99.9
ADS-B	99.996	10-7	99.996	99.996

**Tabla 3. Requisitos de rendimiento**

2.18.4. Excepto en situaciones catastróficas, y basados en los parámetros anteriores, se puede dar un único corte entre extremo y extremo, y no debe exceder los 30 segundos. (La disponibilidad de extremo a extremo se puede lograr a través de la provisión de las rutas de comunicación alternativas siempre que sea posible. En tal sentido, la REDDIG II contempla este escenario).

2.18.5. Para los mensajes de planificación de vuelo, los controladores requieren indicación de una transmisión de mensaje fallido dentro de los 60 segundos del mensaje que se envía. Por lo tanto, el tiempo de respuesta desde el momento se envía un mensaje hasta que un LAM (o LRM) se recibe, será menos de 60 segundos, por lo menos 99% del tiempo bajo las operaciones normales. Para los mensajes de planificación de vuelo, los controladores requieren indicación de una transmisión de mensaje fallido dentro de los 60 segundos del mensaje que se envía. No obstante, esto puede variar según los

requerimientos que se consideren necesarios para cada centro. Esto debe modificarse previo análisis que permita asegurar la eficiencia del servicio.

2.18.6. Por lo tanto, el tiempo de respuesta desde el momento en que se envía un mensaje hasta que un LAM (o LRM) se recibe, será menos de 60 segundos, por lo menos 99% del tiempo bajo las operaciones normales. Un tiempo de respuesta más rápido es deseable, y dará lugar a operaciones que son más eficientes.

## **2.19. Disponibilidad y fiabilidad**

2.19.1. Los recursos de software y hardware necesarios para proporcionar un servicio de interfaces para los usuarios de la Región SAM, deben desarrollarse de tal manera que la fiabilidad sea inherente a la disponibilidad de la interfaz, que sea, al menos, igual a la de los sistemas de cada extremo de dicha interfaz (por ejemplo, disponibilidad 99,7% para los sistemas de cada extremo que tanto operan con 99,7% fiabilidad).

## **CAPÍTULO III.**

### **3. ASPECTOS OPERACIONALES PARA LA IMPLANTACIÓN DEL AIDC ENTRE SISTEMAS AUTOMATIZADOS ADYACENTES**

#### **3.1 Introducción**

3.1.1 Esta aplicación de comunicaciones de datos entre unidades de control de tránsito aéreo no pretende reemplazar por completo a la comunicación por voz. En principio, servirá como complemento a las comunicaciones tradicionales (voz) y paulatinamente se convertirá en el canal principal de coordinación, complementado por la comunicación oral.

3.1.2 Las etapas de notificación, coordinación y transferencia continuarán siendo las mismas que describe el Doc. 4444 OACI en el capítulo 10, con la diferencia que cuando se realicen mediante una aplicación AIDC, la intervención del operador se reducirá al mínimo.

3.1.3 Los mensajes AIDC tendrán el mismo formato y contenido que los utilizados normalmente y que figuran en el Capítulo 11 del Doc. 4444 OACI.

#### **3.2 Carta de acuerdo operacional**

3.2.1 Antes de la implantación del AIDC, se confeccionará una nueva carta de acuerdo entre las dependencias ATC, en la que se considerarán los aspectos relativos al tiempo de anticipación con el que se transmitirán los mensajes de una dependencia a la otra.

3.2.2 Este acuerdo entre las partes dará origen a la configuración de cada sistema automatizado de acuerdo al siguiente ejemplo:

<b>AIDC</b>	
<b>AIDC SEND TIME (sec) :</b>	<b>1800</b>
<b>ETO DELTA (sec) :</b>	<b>300</b>
<b>INIT TIME (Sec) :</b>	<b>600</b>
<b>INIT DISTANCE (Nm) :</b>	<b>4.7</b>
<b>LAM TIME (Sec) :</b>	<b>60</b>
<b>ACP TIME (Sec) :</b>	<b>120</b>
<b>RENEGOTIATION (Sec) :</b>	<b>120</b>

**Gráfico 12. Configuración AIDC**

- *AIDC SEND TIME (sec)*: Tiempo antes de la llegada al punto de coordinación de envío de mensaje ABI.
- *ETO DELTA (sec)*: Diferencia en el tiempo estimado de sobrevuelo del punto de coordinación que origina el envío de un nuevo mensaje ABI.
- *INIT TIME (sec)*: Tiempo antes de la llegada al punto de coordinación que origina un mensaje EST.
- *INIT DISTANCE (Nm)*: Distancia al punto de coordinación que origina un mensaje EST.
- *LAM TIME (sec)*: Tiempo de espera de mensaje LAM.
- *ACP TIME (sec)*: Tiempo de espera de mensaje ACP.
- *RENEGOTIATION (sec)*: Tiempo de espera para renegociar la coordinación.

### 3.3 Set mínimo de mensajes AIDC

Categoría	Mensaje	Nombre	Descripción
Coordinación de pre-partida vuelos	FPL	Plan de vuelo presentado	Plan de vuelo, tal como ha sido presentado a la dependencia ATS.
	ABI	Notificación	Los mensajes de notificación se transmitirán por adelantado a las dependencias ATS.
Coordinación de vuelos activos	CPL	Plan de Vuelo actualizado	Plan de vuelo que comprende los cambios que resultan de incorporar autorizaciones.
	EST	Estimación	Hora prevista de paso por el punto de transferencia o punto limítrofe.
	CDN	Negociación	Propuesta de enmienda a las condiciones de coordinación.
	ACP	Aceptación	Aceptación de la coordinación propuesta o enmienda.
	RJC	Rechazo	Coordinación rechazada
Trasferencia de control	TOC	Trasferencia	El controlador de la dependencia de transferencia ha dado instrucciones al vuelo de establecer una comunicación con el controlador de la dependencia de aceptación.
	AOC	Aceptación de transferencia	El vuelo ha establecido comunicación con el controlador aceptante
Lógicos	LAM	Reconocimiento lógico	Aceptación de la aplicación.
	LRM	Rechazo lógico	Rechazo de la aplicación.

**Tabla 4. Set de mensajes ATC**

3.3.1 En el **Apéndice D** de este documento se muestra la composición de los formatos de los mensajes AIDC del set mínimo.

### 3.4 Procedimientos AIDC

#### 3.4.1 Etapa de notificación

##### 3.4.1.1 El FPL ingresa al sistema y la coordinación está en estado Pre-Notificación

✉ (FPL-SAEZ/SACO-ARG1502-IS-A320/M-SW/C-SAEZ1235-N0450F320 ATOVO3B ATOVO UW5 CBA-SACF0055-EET/SACF0037)

Este es un plan de vuelo de un vuelo que se realizará desde el Aeropuerto Internacional de Ezeiza, Buenos Aires, al Aeropuerto Internacional de Córdoba, Córdoba, con su hora propuesta de salida para las 1235 UTC.

##### 3.4.1.2 Un tiempo predeterminado antes de la hora prevista de paso sobre el punto de coordinación, el sistema envía un ABI. El FPL la coordinación pasa a estado notificado.

✉ (ABI-ARG1502/A1701-SAEZ-UBREL/1330F320-SACO-8/IS-9/A320/M-10/SW/C)

Este es el mensaje ABI que envía el sistema automatizado de Ezeiza para indicar al sistema automatizado de Córdoba que el ARG1502 estará en la posición UBREL a las 1330.

##### 3.4.1.3 El sistema recibe un LAM confirmando que el sistema del centro contiguo posee el plan de vuelo.

✉ (LAM)

##### 3.4.1.4 Durante la fase de notificación el sistema enviar un mensaje ABI con cada modificación que se realice sobre el FPL, recibiendo un LAM por cada ABI enviado

#### 3.4.2 Etapa de coordinación

##### 3.4.2.1 Un tiempo determinado antes de la hora estimada de paso sobre el punto de coordinación o a una determinada distancia del mismo, el sistema envía un mensaje de EST y el FPL la coordinación pasa a estado **Coordinación** Coordinando


✉ (EST-ARG1502/A1701-SAEZ-UBREL/1345F320-SACO)

Este es un mensaje EST que envía el sistema de Ezeiza al sistema de Córdoba informándole que el avión está en vuelo y estima pasar por el punto de coordinación a las 1345.


3.4.2.2 El sistema recibe un LAM confirmando la recepción del mensaje EST.

(LAM)3.4.2.3 El operador del Centro de Control receptor debe aceptar (ACP) ~~o negociar (CDN)~~ la coordinación y esta pasa a estado Coordinado.

~~Si el operador del Centro de Control receptor acepta la coordinación, el FPL pasa a estado Coordinado.~~

 (ACP-ARG1502-SAEZ-SACO)

3.4.2.4 El sistema recibe un ACP y envía un LAM.

 (LAM)


### 3.4.3 Etapa de negociación

3.4.3.1 Si el operador del Centro de Control receptor renegocia la coordinación (CDN), **el FPL** la coordinación pasa a estado Renegociación.

 (CDN-ARG1502-SAEZ-SACO-14/UBREL/0450F340)


Este es un mensaje CDN enviado por el operador de Córdoba solicitando que el vuelo ARG1502 sea transferido con FL340.

3.4.3.2 El sistema recibe un CDN y envía un LAM.


 (LAM)

3.4.3.3 El operador del Centro de Control de origen debe aceptar (ACP) o negociar (CDN) la coordinación

3.4.3.4 Si el operador del Centro de Control originador acepta la coordinación (ACP), **el FPL** la coordinación **pasa** regresa a estado Coordinado.

 (ACP-ARG1502-SAEZ-SACO)

3.4.3.5 El sistema envía un ACP y recibe un LAM.


 (LAM)

3.4.3.6 Si el operador del Centro de Control originador renegocia la coordinación (CDN), ~~el FPL~~ la coordinación pasa a estado renegociación.

 (CDN-ARG1502-SAEZ-SACO-14/UBREL/0450F300)


Este es un mensaje CDN enviado por el operador de Ezeiza solicitando al operador de Córdoba que autorice FL300 para el vuelo ARG1502.

3.4.3.7 El sistema envía un CDN y recibe un LAM.


 (LAM)

#### 3.4.4 **Etapas de transferencia**


3.4.4.1 Cuando la aeronave se encuentre próxima al FIX de coordinación, a una distancia o en las condiciones establecidas en la carta de acuerdo entre las dependencias, el operador del Centro de Control originador debe enviar un mensaje de Transferencia (TOC). ~~El FPL~~ La coordinación pasa a estado transfiriendo.

 (TOC-ARG1502/A1701-SAEZ-SACO)


3.4.4.2 El sistema envía un TOC y recibe un LAM.

 (LAM)

3.4.4.3 El operador del Centro de Control receptor debe aceptar la transferencia con un mensaje de aceptación de transferencia (AOC). ~~El FPL~~ La coordinación pasa a estado Transferido.

 (AOC-ARG1502/A1701-SAEZ-SACO)

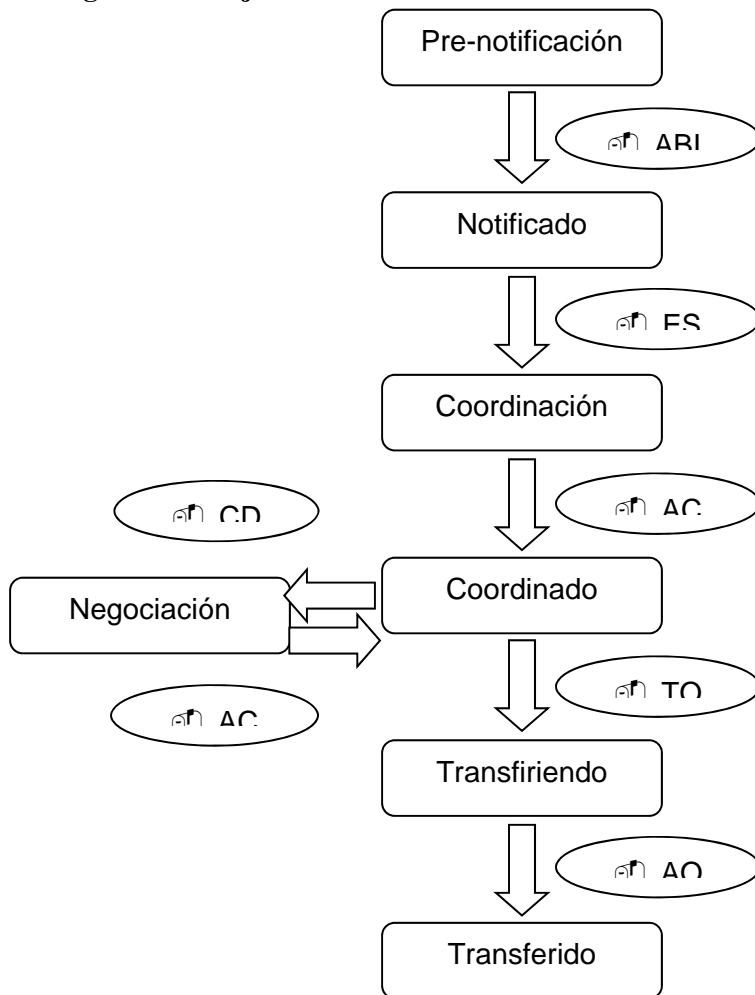
3.4.4.4 El sistema recibe un AOC y envía un LAM.

 (LAM)

3.4.4.5 Pueden realizarse negociaciones después de haber concretado la transferencia de un vuelo.

3.4.4.6 Nótese que en condiciones normales de coordinación, la tarea del operador del sector donde se origina el vuelo se reduce a observar el estado de coordinación en su tabla de vuelos. Por su parte el operador de la dependencia que recibirá el vuelo solo debe ejercer sobre el sistema la acción de aceptar la coordinación. De esta manera se verá reducida notablemente la carga de trabajo de los operadores/coordinadores como así también los eventuales errores cometidos por mala interpretación, olvidos o descuidos.

### 3.5 Diagrama de flujo



## 3.6 Fases para las pruebas de implementación

### 3.6.1 Primera fase

3.6.1.1 Se debe realizar la configuración de los sistemas automatizados ATC de forma tal que estos puedan imitar, de la mejor manera posible, los tiempos y distancias que los controladores contemplan para iniciar las coordinaciones con las unidades de control adyacentes.

3.6.1.2 Quién realice las adaptaciones y configuraciones del sistema debe conocer cuáles serán los mailbox destinados a las pruebas (tanto los propios como los de su contraparte).

3.6.1.3 Habrá que tener en cuenta que las pruebas se realizarán de simulador a simulador y debes inhibirse todas las direcciones AFNT/AMHS de las unidades de control que no serán afectadas por las pruebas. Por ejemplo, deben quitarse de las bases de datos las direcciones de los aeródromos a los cuales normalmente se les envían los mensajes de despegue en forma automática.

### 3.6.2 Segunda fase

3.6.2.1 Se confeccionará un protocolo de pruebas que cubra la más amplia casuística y ejecutarán las pruebas entre las dos unidades de control con la participación de personal técnico, personal de gestión de base de datos y personal operativo, siguiendo este protocolo. Un modelo de protocolo de prueba se presenta como Apendice C de esta guía

3.6.2.2 Las pruebas consistirán en generar FPL's en ambas unidades de control y comprobar que los sistemas transmiten en forma automática los mensajes de notificación y coordinación, de acuerdo con los tiempos y distancias establecidas en la configuración.

3.6.2.3 Se recomienda utilizar como ID de la aeronave (casilla 07) el designador AIDC o TEST, seguido de un número de secuencia en las pruebas.

~~En caso de utilizarse la modalidad CPL para los mensajes de coordinación inicial, se debe asegurar que este mensaje crea y activa aun FPL en la unidad receptora, si este FPL no existiera antes.~~

3.6.2.4 También se comprobará el correcto funcionamiento de los mensajes de aceptación, rechazo y transferencia y se analizarán los motivos por los cuales los sistemas envían y recibes eventuales mensajes LRM.

### 3.6.3 Tercera fase

3.6.3.1 Cuando haya concluido con éxito la fase anterior y se haya comprobado el correcto intercambio de mensajería entre los sistemas, se llevarán a cabo las pruebas ~~operativas~~ pre-operacionales, en las que participarán los supervisores, instructores y controladores de cada unidad de control.

3.6.3.2 Para cumplimentar esta etapa, habrá de tenerse en cuenta el adiestramiento del personal operativo referente a la utilización del AIDC y sus beneficios.

#### 3.6.4 **Cuarta fase**

3.6.4.1 Una vez que los procedimientos de coordinación AIDC hayan sido probados y aceptados por el personal operativo, se dará comienzo a las pruebas operacionales y se realizarán las nuevas cartas de acuerdo entre unidades de control, incorporando al AIDC, en primera instancia como medio de coordinación alternativo y posteriormente como medio de coordinación principal.

## APENDICE A

### COMUNICACIONES Y MECANISMOS DE APOYO

#### 1 Introducción

1.1 Los requerimientos de comunicaciones para coordinación están divididos en dos a partir de necesidades de comunicaciones de voz, y comunicaciones de datos entre dependencias ATS. Como se expresó a lo largo del documento, y como finalidad objetiva, se prevé que la aplicación continua de las comunicaciones de datos automatizados entre ATSUs dará lugar a una reducción en la utilización de las comunicaciones de voz, con un aumento correspondiente en las comunicaciones de datos.

1.2 También quedó expresado fehacientemente que los mensajes AIDC se pueden intercambiar sobre cualquier plataforma de las implementadas en la Región, ya sea AMHS y / o AFTN. El intercambio de mensajes AIDC también puede ser brindado a través de líneas dedicadas.

1.3 A continuación se describen las consideraciones de comunicaciones sobre el AIDC relacionadas con el encabezado, la prioridad AFTN, campo de datos opcional (ODF), direccionamiento, número de identificación del mensaje, información de referencia, time stamp, CRC, tiempo de respuesta, interpretación del encabezado AIDCy medición de la performance

#### 2 Consideraciones de comunicaciones sobre el AIDC

##### Encabezado de los mensajes.

2.1 El encabezado del mensaje AFTN IA-5, incluye el uso de un **campo de datos opcional (ODF)**, el cual se utiliza para el intercambio de todos los mensajes AIDC. El encabezado del mensaje AFTN (referido como el encabezado del mensaje AIDC dentro de este documento) se define en el Anexo 10, Vol. II. Cuando se utiliza AMHS o una línea dedicada, el ODF en el encabezado del mensaje AFTN IA-5 sigue siendo necesario para ser incluido como la primera línea del texto del mensaje. El encabezado de un mensaje, con estándar IA-5, que incluye ODF, debe emplearse tanto en AMHS / AFTN.

2.2 En el Anexo 10 Volumen II se hace referencia a lo descripto. En tal sentido se transcribe a continuación un extracto del mismo:

*“4.4.4.4.1 Recomendación. - Cuando deba intercambiarse información adicional sobre direccionamiento en un mensaje entre las direcciones de origen y de destino, habría que enviar tal información en el campo de datos optativos (ODF), empleando el siguiente formato específico:*

*2.2.1.1.utilizar los caracteres 1 y punto (1.) para indicar el código de parámetro correspondiente a la función adicional de dirección;*

*2.2.1.2.utilizar tres caracteres modificadores, seguidos de un signo igual [=] y de la dirección OACI asignada de 8 caracteres; y*

2.2.1.3. utilizar el signo guión (-) para terminar el campo correspondiente al parámetro adicional de dirección.

4.4.4.1.1 *Recomendación.* - Cuando haya otra dirección para los mensajes o solicitudes de servicio, diferente del indicador remitente, deberá utilizarse el modificador SVC.

4.4.4.5 Una función de alineación [ $\leq$ ] constituirá la conclusión de la línea de procedencia.

4.4.15.2.2.6.1 *Recomendación.* - Cuando deba intercambiarse información adicional sobre direccionamiento en un mensaje entre las direcciones de origen y de destino, habrá que enviar tal información en el campo de datos optativos (ODF), empleando el siguiente formato específico;

a) utilizar los caracteres 1 y punto (1.) para indicar el código de parámetro correspondiente a la función adicional de dirección;

b) utilizar tres caracteres modificadores, seguidos de un signo igual (=) y de la dirección OACI asignada de 8 caracteres, y

c) utilizar el signo del guión (-) para terminar el campo correspondiente al parámetro adicional de dirección.

## **Prioridad AFTN**

2.3 El indicador de prioridad FF en mensajes AFTN/AMHS, normalmente se debe utilizar para todos los mensajes AIDC, a excepción de EMG, que se deben asignar con un indicador de prioridad SS.

2.4 Del Anexo 10, Vol. II, se extrae:

*“4.4.1.2 Orden de prioridad*

*4.4.1.2.1 El orden de prioridad para la transmisión de mensajes en la red de telecomunicaciones fijas aeronáuticas será el siguiente:*

<i>Prioridad de transmisión</i>	<i>Indicador de prioridad</i>
<i>1</i>	<i>SS</i>
<i>2</i>	<i>DD FF</i>
<i>3</i>	<i>GG KK</i>

*4.4.1.2.2 Recomendación.* - Los mensajes que tengan el mismo indicador de prioridad deberían transmitirse según el orden en que se reciban para su transmisión. “

mensajes relativos a la seguridad del vuelo (véase 4.4.1.1.3) .....	FF
<i>Categoría del mensaje</i>	<i>Indicador de prioridad</i>
mensajes de socorro (véase 4.4.1.1.1) .....	SS
mensajes de urgencia (véase 4.4.1.1.2) .....	DD
mensajes relativos a la seguridad del vuelo (véase 4.4.1.1.3) .....	FF
mensajes meteorológicos (véase 4.4.1.1.4) .....	GG
mensajes relativos a la regularidad del vuelo (véase 4.4.1.1.5) .....	GG
mensajes de los servicios de información aeronáutica (véase 4.4.1.1.6) .....	GG
mensajes aeronáuticos administrativos (véase 4.4.1.1.7) .....	KK
mensajes de servicio (véase 4.4.1.1.9) .....	(según sea apropiado)

4.4.1.1.3 Los mensajes de seguridad de vuelo (indicador de prioridad FF) abarcarán lo siguiente:

- a) los mensajes de movimiento y control, según se definen en los PANS-ATM (Doc 4444), Capítulo 11;
- b) los mensajes originados por una empresa explotadora de aeronaves, de interés inmediato para las aeronaves en vuelo o aquellas que se preparan para la salida;
- c) los mensajes meteorológicos que se limiten a la información SIGMET, a aeronotificaciones especiales, a mensajes AIRMET, a información de asesoramiento sobre cenizas volcánicas y ciclones tropicales, y a pronósticos enmendados.

2.5 Del Doc. 4444 Gestión de Tránsito Aéreo

### 11.1.3 Mensajes de movimiento y de control

*Esta categoría de mensajes comprende:*

- a) mensajes de movimiento (FF), que comprenden:
  - mensajes de plan de vuelo presentado
  - mensajes de demora
  - mensajes de modificación
  - mensajes de cancelación de plan de vuelo
  - mensajes de salida
  - mensajes de llegada;
  
- b) mensajes de coordinación (FF), que comprenden:
  - mensajes de plan de vuelo actualizado
  - mensajes de estimación
  - mensajes de coordinación
  - mensajes de aceptación
  - mensajes de acuse de recibo lógico;
  
- c) mensajes suplementarios (FF), que comprenden:
  - mensajes de solicitud de plan de vuelo
  - mensajes de solicitud de plan de vuelo suplementario
  - mensajes de plan de vuelo suplementario;
  
- d) mensajes AIDC, que comprenden:
  - mensajes de notificación
  - mensajes de coordinación
  - mensajes de transferencia de control
  - mensajes de información general
  - mensajes de gestión de la aplicación;
  
- e) mensajes de control (FF), que comprenden:
  - mensajes de autorización
  - mensajes de control de afluencia
  - mensajes de informe de posición y aeronotificaciones.

#### 11.1.4 Mensajes de información de vuelo

11.1.4.1 Esta categoría de mensajes comprende:

- a) mensajes que contienen información de tránsito (FF);
  
- b) mensajes que contienen información meteorológica (FF o GG);
  
- c) mensajes relativos al funcionamiento de las instalaciones y servicios aeronáuticos (GG);
  
- d) mensajes que contienen información esencial de aeródromos (GG);
  
- e) mensajes relativos a notificaciones de incidentes de tránsito aéreo (FF).

### **Campo de datos opcional (ODF)**

2.6 ODF proporciona un medio flexible para transmitir y dar respuesta a los mensajes AIDC, sin ser afectado por los procesos de comunicación a lo largo de la ruta de red.

2.7 ODF 1 ya ha sido asignado para usos adicionales de direccionamiento, y se describe en el Anexo 10, Volumen II. ODF 2 y 3 se han definido para las aplicaciones informáticas para transmitir el mensaje de identificación e información de referencia de mensaje.

2.8 Se requiere el uso de ODF para asegurar el éxito del intercambio de mensajes AIDC. Cuando se utilizan AMHS o puertas de enlace AFTN / AMHS de intercambio de mensajes AIDC, los ODFs especificados deben ser compatibles.

2.9 La codificación propuesta no tiene ningún impacto en los centros de conmutación AFTN, ya que ignoran esta parte de la línea de origen.

### **Direccionamiento.**

2.10 Las direcciones de origen y destino del encabezamiento AFTN, transmiten la dirección y la identidad lógica de los procesos de intercambio de información de datos AIDC. El proceso de aplicación debe estar al tanto de las direcciones AFTN que se utilizan para esta función.

2.11 Los cuatro primeros caracteres de la dirección especifican la ubicación de acuerdo a los Indicadores de Lugar especificados en documentación de la OACI (Doc. 7910), mientras que los siguientes tres caracteres especifican una oficina / agencia o un procesador en el lugar determinado de acuerdo con el Doc. 8585. El octavo carácter de la dirección indica la aplicación del sistema final y se determina por la AIP correspondiente.

12:28:09 -----

BSA1675 22122808

FF SCDA AIDC

221227 SACCADI 2.000001-4.160322122737-5.C4D5-

(ABI-SACO105/A2504-SACO-KONRI/1441F340-SPJC-8/IS-9/A320/M-10/SWYDE1E2

FGHIR/E-15/N0447F320 DCT ALGAR KONRI LOA)

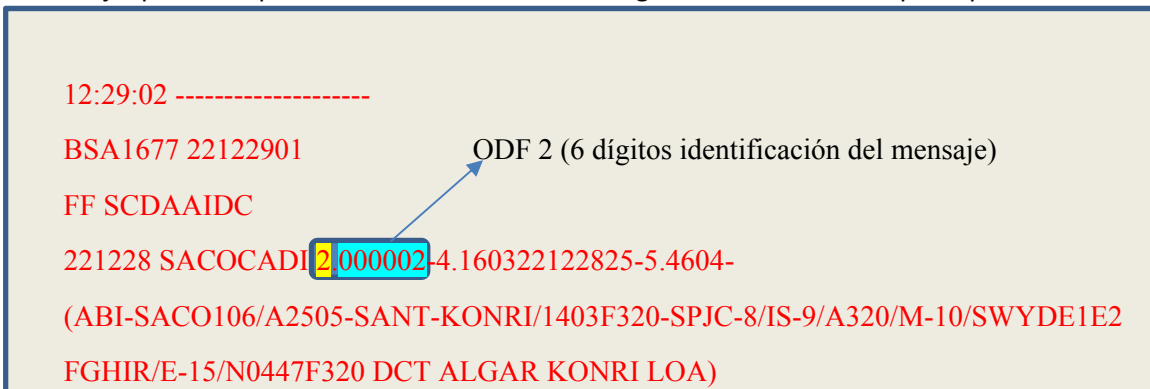
**Ejemplo extraído de pruebas entre ACC Córdoba (Argentina) y ACC Iquique (Chile) en abril de 2016**

## Número de identificación del mensaje

2.12 El número de identificación del mensaje es un número de seis dígitos y se codifica en el encabezado del mensaje AIDC en ODF 2.

2.13 A cada mensaje AIDC se le asignará un número de identificación del mensaje. En tal sentido, cada ATSU debe realizar un check de los números de identificación de mensajes para controlar la duplicidad de los mismos.

2.14 En consecuencia, los números de identificador de mensaje deben ser secuenciales. La recepción de un mensaje que no respeta la secuencia debería dar lugar a una advertencia para quien emite el mismo.



12:29:02 -----  
BSA1677 22122901  
FF SCDAIDC  
221228 SACOCADI 2 000002-4.160322122825-5.4604-  
(ABI-SACO106/A2505-SANT-KONRI/1403F320-SPJC-8/IS-9/A320/M-10/SWYDE1E2  
FGHIR/E-15/N0447F320 DCT ALGAR KONRI LOA)

ODF 2 (6 dígitos identificación del mensaje)

**Ejemplo extraído de pruebas entre ACC Córdoba (Argentina) y ACC Iquique (Chile) en abril de 2016**

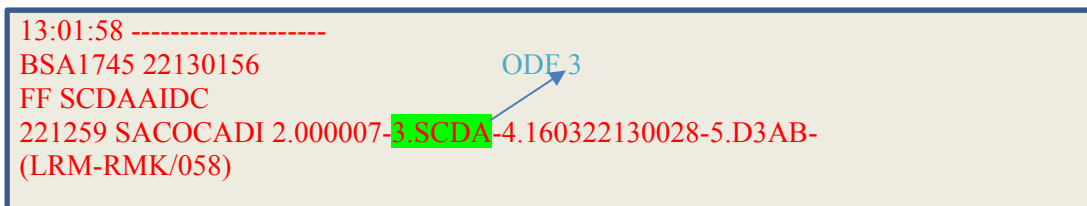
## Información de referencia.

2.15 El número de referencia del mensaje proporciona un medio para vincular una respuesta a un mensaje AIDC transmitido o recibido previamente.

2.16 El número de referencia del mensaje consta de dos partes:

- El indicador de lugar OACI del mensaje inmediatamente precedente en el intercambio. Esto es necesario porque el mensaje AIDC sobre el que se hace referencia podría haberse originado a partir de un número de origen (es decir, diferentes unidades ATS); y
- El número de identificación de mensaje del primer mensaje en el intercambio.

2.17 El número de referencia del mensaje se codifica en el encabezado del mensaje AIDC en ODF 3



13:01:58 -----  
BSA1745 22130156  
FF SCDAIDC  
221259 SACOCADI 2.000007-3 SCDA-4.160322130028-5.D3AB-  
(LRM-RMK/058)

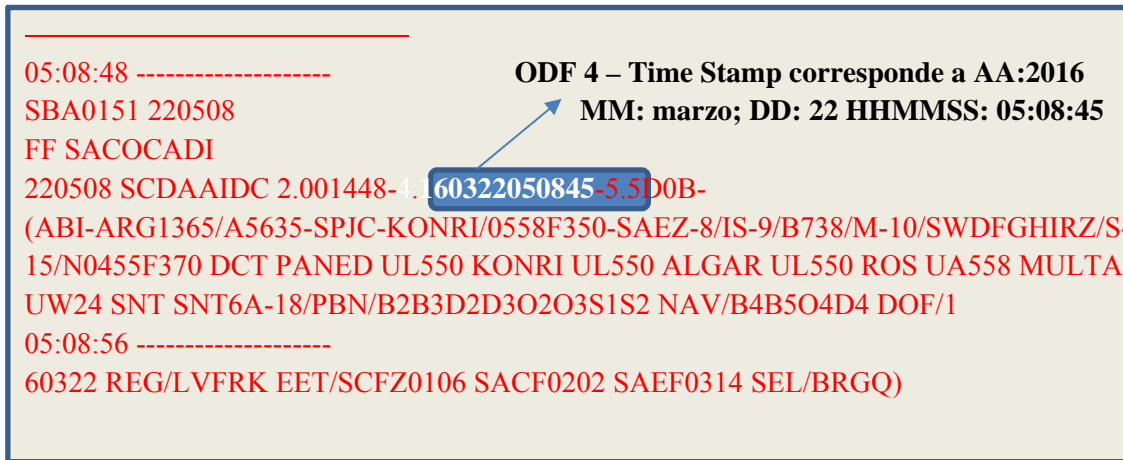
ODE 3

**Ejemplo extraído de pruebas entre ACC Córdoba (Argentina) y ACC Iquique (Chile) en abril de 2016**

## Time Stamp

2.18 El time stamp se expresa como 12 dígitos que se componen por el año, mes, día, horas, minutos y segundos (AAMMDDHHMMSS) y representa el momento en que el mensaje AIDC fue dado de alta en el sistema ATS. Debido a que la resolución del Time Stamp es en segundos, esto permitirá el registrar los delays de transmisión.

2.19 El Time Stamp se codifica en el encabezado del mensaje AIDC en el ODF 4.



The image shows a screenshot of an AIDC message header. The text is as follows:

```
05:08:48 -----  
SBA0151 220508  
FF SACOCADI  
220508 SCDA AIDC 2.001448-4.160322050845-5.5D0B-  
(ABI-ARG1365/A5635-SPJC-KONRI/0558F350-SAEZ-8/IS-9/B738/M-10/SWDFGHIRZ/S-  
15/N0455F370 DCT PANED UL550 KONRI UL550 ALGAR UL550 ROS UA558 MULTA  
UW24 SNT SNT6A-18/PBN/B2B3D2D3O2O3S1S2 NAV/B4B5O4D4 DOF/1  
05:08:56 -----  
60322 REG/LVFRK EET/SCFZ0106 SACF0202 SAEF0314 SEL/BRGQ)
```

A callout box with a blue border and a blue arrow pointing to the hex code '60322050845-5.5D0B-' contains the text: **ODF 4 – Time Stamp corresponde a AA:2016 MM: marzo; DD: 22 HHMMSS: 05:08:45**

## Comprobación de redundancia cíclica (CRC).

2.20 El CRC es un número hexadecimal de cuatro dígitos que se utiliza para asegurar la integridad de los mensajes de extremo a extremo. El método empleado es el CRC CRC-CCITT (XModem). El CRC se calcula sobre el texto del mensaje, desde el paréntesis del principio hasta el paréntesis de cierre, ambos inclusive. Los caracteres no imprimibles, como saltos de línea y retornos de carro deben ser excluidos del cálculo del CRC.

2.21 El CRC está codificada en el encabezado del mensaje AIDC en ODF 5.

2.22 En el CCITT (Comité Consultivo Internacional Telegráfico y Telefónico) están disponibles una serie de diferentes métodos de cálculo del CRC. Es importante asegurarse de que se utiliza el método XModem. Cuando se intercambian mensajes AIDC entre diferentes unidades ATS, el uso de un CRC diferente puede generar problemas de interoperabilidad. Para ayudar en las pruebas del sistema AIDC, se incluye una tabla con una serie de mensajes AIDC, así como sus CRC asociados.

FF SACOCADI

220508 SCDAIDC 2.001448-4.160322050845-5.5D0B-

ODF 5 – CRC: 5D0B

(ABI-ARG1365/A5635-SPJC-KONRI/0558F350-SAEZ-8/IS-9/B738/M-10/SWDFGHIRZ/S-15/N0455F370 DCT PANED UL550 KONRI UL550 ALGAR UL550 ROS UA558 MULTA UW24 SNT SNT6A-18/PBN/B2B3D2D3O2O3S1S2 NAV/B4B5O4D4 DOF/160322 REG/LVFRK EET/SCFZ0106 SACF0202 SAEF0314 SEL/BRGQ)

AIDC message	CRC
(ABI-ARG1365/A5635-SPJC-KONRI/0558F350-SAEZ-8/IS-9/B738/M-10/SWDFGHIRZ/S-15/N0455F370 DCT PANED UL550 KONRI UL550 ALGAR UL550 ROS UA558 MULTA UW24 SNT SNT6A-18/PBN/B2B3D2D3O2O3S1S2 NAV/B4B5O4D4 DOF/160322 REG/LVFRK EET/SCFZ0106 SACF0202 SAEF0314 SEL/BRGQ)	5D0B
FF SCDAIDC 221552 SACOCADI 2.000029-4.160322155215-5.630F- (CDN-SACO02/A2514-SANT-SPJC-14/KONRI/1613F360)	630F
FF SACOCADI 221148 SCDAIDC 2.001459-4.160322114808-5.BF76- (MAC-AMX028-MMMX-SAEZ-14/KONRI/1149F390)	BF76
FF SCDAIDC 221544 SACOCADI 2.000028-3.SCDA001486-4.160322154418-5.CF71- (LAM)	CF71
FF SCDAIDC 221543 SACOCADI 2.000027-4.160322154307-5.6D32- (CPL-SACO02/A2514-IS-B738/M-SWDE1E2E3GHRVI/H-SANT-KONRI/1613F340-N0460F340 DCT ALGAR KONRI LOA-SPJC-0)	6D32

## Tiempo de respuesta para confirmación de mensaje.

2.23 El tiempo de respuesta para confirmación de mensaje determina el período de tiempo máximo para que la aplicación de respuesta confirme la recepción de un mensaje dado. El valor por defecto de este temporizador nominalmente debería ser de tres minutos. Si no hay respuesta válida de la aplicación, el procesador de origen debe retransmitir el mensaje y restablecer el temporizador, o iniciar procedimientos de recuperación locales. Cuando los procedimientos locales permiten la retransmisión, un valor máximo, por ejemplo, tres, debe determinarse antes de iniciar los procedimientos de recuperación locales. El tiempo de respuesta debe ser cancelada por la recepción de cualquier mensaje con el identificador correspondiente de referencia del mensaje / datos, que normalmente será un LAM o LRM. Las retransmisiones utilizan el mismo número de identificación de mensaje que el mensaje original.

## Interpretación del encabezado AIDC

2.24 El contenido del siguiente encabezado del mensaje AIDC se muestran por partes en la siguiente tabla

221505 SACOCADI 2.000024-3.SCDA001482-4.160322150532-5.1416-

Optional Data Field	Uso	Ejemplo
1	AFTN address	SACOCADI
2	Message identification number	000024
3	Message reference number	SCDA001482
4	Time stamp	160322150532
5	CRC	1416

Nota. Se requiere el guión que sigue a la CRC (ODF 5) para separar el encabezado del mensaje AIDC del texto del mensaje AIDC.

2.25 Los siguientes ejemplos muestran dos mensajes AIDC codificados de acuerdo con los procedimientos anteriores.

2.26 El primer mensaje es el mensaje AIDC CDN (número de identificación de mensajes 001489) transmitido por a ACC Iquique (Chile) (SCDAAIDC) al AIRCOM ACC Córdoba (Argentina) (SACOCADI) en el instante 160322160600:

16:06:05 -----  
SBA0643 221606

FF SACOCADI

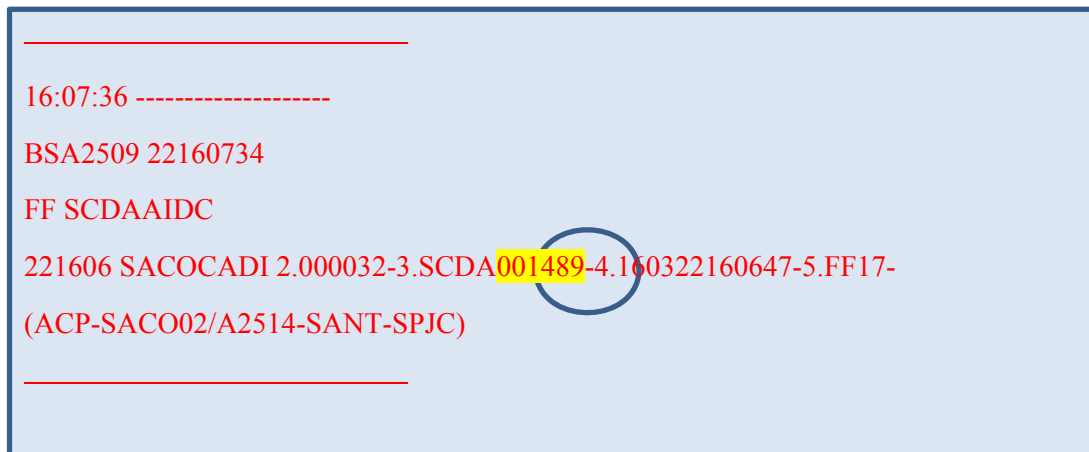
221606 SCDA AIDC 2(001489)4.160322160600-5.EFB8-

(CDN-SACO02/A2514-SANT-SPJC-14/KONRI/1613F380-15/N0460F340 DCT TIKPI UL550  
ALDAX UL550 EVLEP UL550 SCO)

---

2.27 El siguiente mensaje AIDC ACP muestra la respuesta de Córdoba en respuesta al mensaje CDN del ejemplo anterior.

2.28 AIRCOM ACC Córdoba (Argentina) (SACOCADI) acepta la propuesta de coordinación recibida por ACC Iquique (Chile) (SCDA AIDC) mediante el envío de un mensaje ACP con el número de identificación del mensaje de 000032 SACOCADI a SCDA AIDC a las 160322160647. El mensaje hace referencia al mensaje transmitido anteriormente por SCDA AIDC, con el número de referencia del mensaje SCDA001489. Este número de referencia es una combinación del indicador de localización (SCDA) y la identificación de mensaje (001489) del mensaje original.



16:07:36 -----  
BSA2509 22160734  
FF SCDA AIDC  
221606 SACOCADI 2.000032-3.SCDA(001489)4.160322160647-5.FF17-  
(ACP-SACO02/A2514-SANT-SPJC)

### Consideraciones de ingeniería

2.29 Los mensajes AIDC tradicionalmente han sido intercambiados a través de la AFTN. Sin embargo, actualmente está proliferando el uso de AMHS sobre plataformas TCP/IP, para lo cual se utilizan pasarelas/gateways AMHS / AFTN para comunicar estos mundos cuando es necesario.

### Criterios de performance.

2.30 Con el fin de utilizar eficazmente la aplicación AIDC para el intercambio de datos de coordinación ATC, los ATSUs deben supervisar la performance de los enlaces de comunicación para asegurar que se alcance el rendimiento requerido. Este seguimiento debe medir la latencia del tráfico de mensajes AIDC entre los sistemas ATS, en términos del tiempo medido, entre la transmisión de mensajes en el sistema ATS de origen, y de recepción del mensaje en el sistema ATS de destino.

2.31 La performance de los enlaces de comunicaciones debe ser tal que el 95% de todos los mensajes debe ser recibido dentro de los 12 segundos de la transmisión y el 99,9% de todos los mensajes debe ser recibido dentro de los 30 segundos de la transmisión.

2.32 En los acuerdos bilaterales, los ATSUs, podrán convenir en diferentes requisitos de performance de acuerdo a la operación entre los usuarios adyacentes.

2.33 La velocidad de la señal de comunicación entre los sistemas ATS utilizando AFTN / AMHS debe ser superior a 2400 bps.

**Medición de la performance AIDC**

2.34 Supervisar la performance AIDC asegura que se detecten delays en AFTN o AMHS, así como la identificación de los problemas de interoperabilidad AIDC entre unidades ATS adyacentes. Como se describe a continuación, hay un número de diferentes métodos que pueden utilizarse para medir el rendimiento AIDC.

**Performance de un mensaje AIDC transmitido**

2.35 Se calcula la diferencia entre el time stamp (marca de tiempo) del encabezado del mensaje transmitido y el time stamp en el encabezado del mensaje de la respuesta de la aplicación (LAM / LRM):

*Ejemplo:*

ATSU	Message	Time stamp	Transit time
ATSU 1 Iquique	<p>_____</p> <p>13:57:08 -----</p> <p>SBA0536 221357</p> <p>FF SACOCADI</p> <p>221357 SCDAIDC 2.001475-4.160322135705-5.6970-</p> <p>(TOC-DA01/A5136-SCDA-SABE)</p>	<p><b>160322135705</b></p> <p>Año:2016</p> <p>Mes: marzo</p> <p>Día: 22</p> <p>Hora:13</p> <p>Min: 57</p> <p><b>Seg: 05</b></p>	
ATSU 2 Córdoba	<p>_____</p> <p>13:57:50 -----</p> <p>BSA2143 22135748</p> <p>FF SCDAIDC</p> <p>221357 SACOCADI 2.000017-</p>	<p><b>160322135717</b></p> <p>Año:2016</p> <p>Mes: marzo</p> <p>Día: 22</p>	<p><b>12 seg</b></p> <p>TT= (17-05) =12 seg</p>

	3.SCDA001475-4.160322135717-5.61F8- (LRM-RMK/57)	Hora:13 Min: 57 <b>Seg: 17</b>	
--	---	--------------------------------------	--

**Performance de un mensaje AIDC recibido**

2.36 Se calcula la diferencia entre el time stamp del encabezado del mensaje recibido, y el time stamp en el encabezado de la respuesta de la aplicación (LAM / LRM): Ejemplo:

ATSU	Message	Time stamp	Transit time
ATSU 2 Córdoba	<p>_____</p> <p>12:28:09 -----</p> <p>BSA1675 22122808</p> <p>FF SCDAIDC</p> <p>221227 SACOCADI 2.000001- 4.160322122737-5.C4D5- (ABI-SACO105/A2504-SACO- KONRI/1441F340-SPJC-8/IS-9/A320/M- 10/SWYDE1E2FGHIR/E-15/N0447F320 DCT ALGAR KONRI LOA)</p> <p>_____</p>	160322122737	
ATSU 1 Iquique	<p>_____</p> <p>12:28:14 -----</p> <p>SBA0456 221228</p> <p>FF SACOCADI</p> <p>221228 SCDAIDC 2.001460- 3.SACO000001-4.160322122810-5.E2E8- (LRM-RMK/41/15/DCT ALGAR KONRI LOA)</p> <p>_____</p>	160322122810	<b>33 segundos</b>


Nota. En lugar de utilizar el time stamp en el encabezado del mensaje de la respuesta de la aplicación, un método alternativo es el uso del time stamp de la red para la recepción de un mensaje de ABI enviado por ATSU 2.

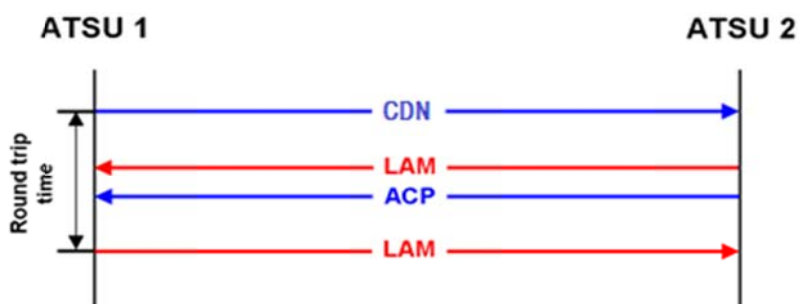
### Performance del Round Trip (ida y vuelta) en el intercambio de mensajes AIDC

2.37 La performance del Round Trip se puede calcular de la siguiente manera:

- Comparando una combinación de time stamps en los encabezados de los mensajes y los time stamps de la red para el primer y último mensaje en el intercambio AIDC.

2.38 A continuación, se describe un método alternativo que utiliza la información derivada exclusivamente del mensaje AIDC.

- Se calcula la diferencia entre el time stamps del encabezado del primer mensaje AIDC en el intercambio y el time stamps en el encabezado del mensaje de la respuesta de la aplicación (LAM / LRM) que se envía cuando se recibe la respuesta operativa al primer mensaje:



*Ejemplo:*

ATSU	Message	Time stamp	Transit time
------	---------	------------	--------------

<p>ATSU 1</p> <p>Córdoba</p>	<p>_____</p> <p>15:52:47 -----</p> <p>BSA2468 22155246</p> <p>FF SCDAIDC</p> <p>221552 SACOCADI 2.000029-4.160322155215-5.630F-</p> <p>(CDN-SACO02/A2514-SANT-SPJC-14/KONRI/1613F360)</p>	160322155215	
<p>ATSU 2</p> <p>Iquique</p>	<p>_____</p> <p>15:52:53 -----</p> <p>SBA0631 221552</p> <p>FF SACOCADI</p> <p>221552 SCDAIDC 2.001487-3.SACO000029-4.160322155249-5.CF71-</p> <p>(LAM)</p>	160322155249	
<p>ATSU 2</p> <p>Iquique</p>	<p>15:53:12 -----</p> <p>SBA0632 221553</p> <p>FF SACOCADI</p> <p>221553 SCDAIDC 2.001488-3.SACO000029-4.160322155309-5.FF17-</p> <p>(ACP-SACO02/A2514-SANT-SPJC)</p> <p>_____</p>	160322155309	54 seg
<p>ATSU 1</p> <p>Córdoba</p>	<p>_____</p> <p>15:54:00 -----</p> <p>BSA2470 22155359</p>	160322155337	28 seg 1 min 22 seg (Round trip)

	FF SCDAIDC  221553 SACOCADI 2.000030-3.SCDA001488- 4.160322155337-5.CF71-  (LAM)		
--	---	--	--

2.39 Otros parámetros a tener en cuenta el análisis, pueden incluir el porcentaje de éxito EST / ACP, CDN / ACP y diálogos CPL / ACP, el porcentaje de intercambios exitosos AOC/TOC, y el delay de las negociaciones entre CPL y CDN.

2.40 También se recomienda el análisis permanente de los LRM recibidos para identificar los problemas de interoperabilidad AIDC entre las dependencias ATS adyacentes.

### **Registro de los datos de AIDC.**

2.41 El contenido y los time stamps de todos los mensajes AIDC deben ser registrados en los dos sistemas, de origen y destino, extremo a extremo, de acuerdo con los requisitos actuales para los mensajes ATS.

2.42 Los sistemas operativos deben tener disponible la facilidad para la recuperación y visualización de los datos registrados.

### **Consideraciones para una prueba**

2.43 Una alternativa para llevar adelante un control y análisis sobre intercambio de mensajería AIDC es realizar las pruebas necesarias en sistemas no operacionales ATS.

2.44 Cuando sea necesario utilizar el sistema operativo para llevar a cabo las pruebas AIDC, el texto de los mensajes AIDC debería tener el mismo formato que los mensajes operacionales, pero podrán distinguirse del tráfico operativo mediante el uso de identificadores que determinen que los mismos son no operacionales. No obstante, estos identificadores o manera de intercambiar tráfico de prueba deben ser coordinados y especificados en los acuerdos bilaterales.

### **Fallas y Mantenimientos Programados**

2.45 ANSP deben ser conscientes que el mantenimiento de los sistemas de AIDC y AFTN/AMHS pueden tener un efecto operativo sobre esta u otras aplicaciones. Un ejemplo puede ser la actualización de sistemas AIRCOM, lo que posiblemente tenga como resultado tener que verificar las versiones y sus respectivas compatibilidades, ya que esto afectará directamente el uso del AIDC. También se puede mencionar, por ejemplo, la pérdida de la funcionalidad de mensajes AIDC debido a la inundación de mensajes o pérdida en la secuencia de mensajes después de un reinicio del servidor AIDC. Cualquier mantenimiento que afectan a los sistemas de AIDC y AFTN/AMHS, debe ser previamente coordinado con las contrapartes ANSP y se deben realizar los procedimientos de copia de seguridad a fin de salvaguardar el tráfico.

2.46 Ante la falla de los sistemas que soportan AIDC, los ANSP deben informar inmediatamente a las contrapartes y llevar adelante los procedimientos tendientes a recuperar la capacidad operativa, realizar las copias de seguridad y reestablecer los servicios a la brevedad.



## APPENDIX B

### SAM IPV4 REDDIG LAN NETWORK ADDRESSING PLAN BY STATE

1. In order to define the SAM IPv4 addressing plan, address assignments for each State that must and are being applied are listed below.

Región	No	Estado / Territorio	Red	Direcciones utilizables	Notacion Decimal	Notacion Binaria					
						Región	Estado / Territorio	Host's			
SAM	1	Argentina	10.0.0.0 /19	Primera	10 . 0 . 0 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1		
				-	-	-	-	-	-	-	-
				Ultima	10 . 0 . 31 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0			
	2	Chile	10.0.32.0 /19	Primera	10 . 0 . 32 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1			
				-	-	-	-	-	-	-	
				Ultima	10 . 0 . 63 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0			
	3	Brasil	10.0.64.0 /19	Primera	10 . 0 . 64 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1			
				-	-	-	-	-	-	-	
				Ultima	10 . 0 . 95 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0			
	4	Uruguay	10.0.96.0 /19	Primera	10 . 0 . 96 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1			
				-	-	-	-	-	-	-	
Ultima				10 . 0 . 127 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
5	Paraguay	10.0.128.0 /19	Primera	10 . 0 . 128 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 0 . 159 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
6	Bolivia	10.0.160.0 /19	Primera	10 . 0 . 160 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 0 . 191 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
7	Peru	10.0.192.0 /19	Primera	10 . 0 . 192 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 0 . 223 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
8	Ecuador	10.0.224.0 /19	Primera	10 . 0 . 224 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 0 . 255 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
9	Colombia	10.1.0.0 /19	Primera	10 . 1 . 0 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 1 . 31 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
10	Venezuela	10.1.32.0 /19	Primera	10 . 1 . 32 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 1 . 63 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
11	Guyana	10.1.64.0 /19	Primera	10 . 1 . 64 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 1 . 95 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
12	Surinam	10.1.96.0 /19	Primera	10 . 1 . 96 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 1 . 127 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 1 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				
13	Guyana Francesa (France)	10.1.128.0 /19	Primera	10 . 1 . 128 . 1	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1				
			-	-	-	-	-	-	-		
			Ultima	10 . 1 . 159 . 254	0 0 0 0 1 0 1 0 . 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0 0 0	1 0 0 1 1 1 1 1 1 1 . 1 1 1 1 1 1 1 1 0				

## APENDICE C

### MODELO DE PROCEDIMIENTOS PARA REALIZAR PRUEBAS DE INTERCAMBIO AIDC

Protocolo para las pruebas de funcionamiento y funcionalidad AIDC entre el ACC "A" y el ACC "B"

#### 1. Coordinación utilizando mensaje EST.

##### 1.1. CONFIGURACIÓN DE LOS SISTEMAS

ABI SEND TIME (min):	60
ETO DELTA (min):	3
FL DELTA (hFt):	10
EST/CPL MSG (min):	30
EST/CPL MSG (Nm):	60
LAM TIME (min):	2
ACP TIME (min):	5
RENEGOTIATION TIME (min):	5

**AIDC SEND TIME:** Tiempo antes de la llegada al punto de coordinación de envío de mensaje ABI.

**ETO DELTA:** Diferencia en el tiempo estimado de sobrevuelo del punto de coordinación que origina el envío de un nuevo mensaje ABI.

**FL DELTA:** Diferencia en el FL del punto de coordinación que origina el envío de un nuevo mensaje ABI.

**EST/CPL MSG min** Tiempo antes de la llegada al punto de coordinación que origina un mensaje EST o CPL.

**EST/CPL MSG Nm** Distancia al punto de coordinación que origina un mensaje EST o CPL.

**LAM TIME:** Tiempo de espera de mensaje LAM.

**ACP TIME:** Tiempo de espera de mensaje ACP.

**RENEGOTIATION:** Tiempo de espera para renegociar la coordinación.

## 1.2. PRUEBA ABI / EST / LAM / TIME OUT

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
1.2.1. Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>más de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>PRE-NOTIFYING</b> .	
1.2.2. 60 minutos antes de la hora en que el vuelo creado debería pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
1.2.3. Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
1.2.4. 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>EST</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>EST</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
1.2.5. NO REALIZAR ACCIONES SOBRE EL <b>FPL</b> .	La coordinación debe mantener su estado <b>COORDINATING</b> y <b>FPL</b> ACTIVO. 5 minutos después de enviado el mensaje <b>EST</b> el sistema indicará <b>TIME OUT</b> .	La coordinación debe mantener su estado <b>COORDINATING</b> y <b>FPL</b> ACTIVO. 5 minutos después de recibido el mensaje <b>EST</b> el sistema indicará <b>TIME OUT</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST01-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1330-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

*Nota: Esta prueba no se realizará sobre sistemas con respuesta ACP automáticas.*

### 1.3. PRUEBA ABI / EST / LAM / ACP / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
1.3.1. Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>más de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>PRE-NOTIFYING</b> .	
1.3.2. 60 minutos antes de la hora en que el vuelo creado debería pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
1.3.3. Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado <b>ACTIVO</b> .	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
1.3.4. 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>EST</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>EST</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado <b>ACTIVO</b> .
1.3.5. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> . Este puede ser enviado en forma manual o automática.	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
1.3.6. Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
1.3.7. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST02-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1330-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

#### 1.4. PRUEBA ABI / EST / LAM / ACP / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
1.4.1. Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>menos de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
1.4.2. Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
1.4.3. 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>EST</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>EST</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
1.4.4. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> . Este puede ser enviado en forma manual o automática.	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
1.4.5. Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
1.4.6. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST03-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1250-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

## 1.5. PRUEBA ABI / PAC / LAM / ACP / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
1.5.1. Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>menos de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>menos de 60 minutos</b> entre la hora actual y la hora en que este vuelo debería pasar por el punto de coordinación.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> y enviar un mensaje <b>PAC</b> y recibir un <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> y recibir un mensaje <b>PAC</b> y enviar un <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .
1.5.2. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
1.5.3. Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	La coordinación debe mantener su estado <b>COORDINATED</b> y <b>FPL</b> ACTIVO.	La coordinación debe mantener su estado <b>COORDINATED</b> y <b>FPL</b> debe activarse por detección y correlación.
1.5.4. Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
1.5.5. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST04-IS-B737/M-SW/C-SAAR1230-N0450F260 ROS UL550 LIM-SPIM0330-0)

## 1.6. PRUEBA ABI (múltiples) / EST / LAM / ACP / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
1.6.1. Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>menos de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
1.6.2. En la plantilla de <b>FPL</b> realizar un cambio de EOBT, FL, RUTA o DESTINO.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe mantener el estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe mantener el estado <b>NOTIFYING</b> . El <b>FPL</b> debe ser modificado de acuerdo con el cambio realizado en el SISTEMA ACC "A".
1.6.3. Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
1.6.4. 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>EST</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>EST</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
1.6.5. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> . Este puede ser enviado en forma manual o automática.	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
1.6.6. Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
1.6.7. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST05-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1250-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

### 1.7. PRUEBA ABI / EST / LAM / ACP / CDN / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
1.7.1. Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>menos de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
1.7.2. Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
1.7.3. 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>EST</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>EST</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
1.7.4. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> . Este puede ser enviado en forma manual o automática.	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
1.7.5. Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>CDN</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>CDN</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>RE-NEGOTIATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>CDN</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>RE-NEGOTIATING</b> .
1.7.6. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .

1.7.7. Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
1.7.8. Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST06-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1250-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

## 2 Coordinación utilizando mensaje CPL.

### 2.1 CONFIGURACIÓN DE LOS SISTEMAS

ABI SEND TIME (min):	60
ETO DELTA (min):	3
FL DELTA (hFt):	10
CPL MSG (min):	30
CPL MSG (Nm):	60
LAM TIME (min):	2
ACP TIME (min):	5
RENEGOTIATION TIME (min):	5

### 2.2 PRUEBA ABI / CPL / LAM / TIME OUT

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
2.2.1 Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>más de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>PRE-NOTIFYING</b> .	

2.2.2	60 minutos antes de la hora en que el vuelo creado debería pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
2.2.3	Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
2.2.4	30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>CPL</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>CPL</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
2.2.5	NO REALIZAR ACCIONES SOBRE EL <b>FPL</b> .	La coordinación debe mantener su estado <b>NEGOTIATING</b> y <b>FPL</b> ACTIVO. 5 minutos después de enviado el mensaje <b>CPL</b> el sistema indicará <b>TIME OUT</b> .	La coordinación debe mantener su estado <b>NEGOTIATING</b> y <b>FPL</b> ACTIVO. 5 minutos después de recibido el mensaje <b>CPL</b> el sistema indicará <b>TIME OUT</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST07-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1330-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

### 2.3 PRUEBA ABI / CPL / LAM / ACP / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
2.3.1 Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>más de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>PRE-NOTIFYING</b> .	
2.3.2 60 minutos antes de la hora en que el vuelo creado debería pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
2.3.3 Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
2.3.4 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>CPL</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>CPL</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
2.3.5 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
2.3.6 Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
2.3.7 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST08-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1330-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

## 2.4 PRUEBA ABI / CPL / LAM / ACP / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
2.4.1 Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>menos de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
2.4.2 Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
2.4.3 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>CPL</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>CPL</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
2.4.4 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
2.4.5 Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
2.4.6 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST09-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1250-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

## 2.5 PRUEBA ABI / CPL / LAM / ACP / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
2.5.1 Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>menos de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>menos de 60 minutos</b> entre la hora actual y la hora en que este vuelo debería pasar por el punto de coordinación.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATING</b> .
2.5.2 Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>CPL</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe RECIBIR un mensaje <b>CPL</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> .
2.5.3 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
2.5.4 Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
2.5.5 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST10-IS-B737/M-SW/C-SAAR1230-N0450F260 ROS UL550 LIM-SPIM0330-0)

## 2.6 PRUEBA ABI (múltiples) / CPL / LAM / ACP / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
2.6.1 Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>menos de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
2.6.2 En la plantilla de <b>FPL</b> realizar un cambio de EOBT, FL, RUTA o DESTINO.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe mantener el estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe mantener el estado <b>NOTIFYING</b> . El <b>FPL</b> debe ser modificado de acuerdo con el cambio realizado en el SISTEMA ACC "A".
2.6.3 Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
2.6.4 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>CPL</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>CPL</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
2.6.5 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
2.6.6 Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>TOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>TOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>TOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRING</b> .
2.6.7 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>AOC</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>AOC</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>AOC</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>TRANSFERRED</b> .

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST11-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1250-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

## 2.7 PRUEBA ABI / CPL / LAM / ACP / CDN / TOC / AOC

ACCIÓN	RESPUESTA ESPERADA ACC "A"	RESPUESTA ESPERADA ACC "B"
2.7.1 Crear y enviar un <b>FPL</b> de un vuelo saliendo de un aeródromo de la FIR "A" que se encuentre a <b>más de 30 minutos</b> de vuelo desde su despegue hasta el punto de coordinación (límite de FIR), cuyo EOBT se encuentre a <b>menos de 60 minutos</b> de la hora actual.	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>ABI</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>ABI</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NOTIFYING</b> .
2.7.2 Activar el <b>FPL</b> colocando una hora de despegue (hora actual).	El SISTEMA ACC "A" <b>no</b> debe enviar ningún mensaje automático. La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.	La coordinación debe estar en estado <b>NOTIFYING</b> .
2.7.3 30 minutos antes de la hora en que el vuelo activado debe pasar por el punto de coordinación, revisar el historial de la plantilla <b>FPL</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>CPL</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>CPL</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>NEGOTIATING</b> y el <b>FPL</b> pasar a estado ACTIVO.
2.7.4 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
2.7.5 Desde el SISTEMA ACC "A" enviar un mensaje <b>CDN</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe enviar un mensaje <b>CDN</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>RE-NEGOTIATING</b> .	En el SISTEMA ACC "B" debe recibir un mensaje <b>CDN</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>RE-NEGOTIATING</b> .
2.7.6 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje <b>ACP</b> .	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje <b>ACP</b> y enviar un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje <b>ACP</b> y recibir un mensaje <b>LAM</b> . La coordinación debe pasar a estado <b>COORDINATED</b> .
2.7.7 Desde el SISTEMA	El SISTEMA ACC "A" debe	En el SISTEMA ACC "B" debe

ACC "A" enviar un mensaje TOC.	enviar un mensaje TOC y recibir un mensaje LAM. La coordinación debe pasar a estado TRANSFERRING.	recibir un mensaje TOC y enviar un mensaje LAM. La coordinación debe pasar a estado TRANSFERRING.
2.7.8 Desde el SISTEMA ACC "B" enviar un mensaje AOC.	El SISTEMA ACC "A" debe recibir un mensaje AOC y enviar un mensaje LAM. La coordinación debe pasar a estado TRANSFERRED.	El SISTEMA ACC "B" debe enviar un mensaje AOC y recibir un mensaje LAM. La coordinación debe pasar a estado TRANSFERRED.

Ejemplo:

Siendo las 12:00 UTC

(FPL-TEST12-IS-B737/M-SW/C-SAEZ1250-N0450F320 ATOVO UW5 ROS UL550 LIM-SPIM0430-0)

## **APENDICE D**

### **MANUAL DE OPERACIÓN DEL AIDC**

#### **1 INTRODUCCIÓN**

1.1 El presente manual tiene como objetivo facilitar el uso y operación de la interface AIDC a todo el personal ATS involucrado, para lograr que las coordinaciones automáticas entre ACCs adyacentes sean exitosas y fluidas.

1.2 Por esta razón, el manual ha sido concebido en un formato de fácil lectura, con instrucciones puntuales centradas en temas relacionados específicamente con el AIDC, y cuando es aplicable, listas de verificación de actividades; y separado en secciones dirigidas a los grupos de personal de los Servicios de Tránsito Aéreo involucrados en la gestión de los vuelos y planes de vuelo.

1.3 Es importante que cada grupo de personal ATS involucrado se familiarice con el contenido de este manual, y principalmente con la parte que les concierne, y que lo tengan a la mano para usarlo como referencia cuando exista duda acerca de cómo proceder en determinada situación.

1.4 Se ha tratado de incluir todas las situaciones conocidas posibles. Sin embargo, este manual no pretende ser exhaustivo, y está previsto que siga evolucionando de acuerdo a la generalización del uso de la herramienta AIDC por parte del personal ATS.

#### **2 PERSONAL TÉCNICO DE COMUNICACIONES (AFTN/AMHS)**

2.1 El personal técnico de comunicaciones debe monitorear y verificar el correcto funcionamiento de las casillas de mensajería AIDC dedicando especial atención a que la demora de recepción y entrega del tráfico no exceda los parámetros indicados en la ICD ASIA/PAC y la Guía AIDC región SAM.

#### **3 PERSONAL ARO-AIS/COM**

3.1 Al recibir un FPL, el operador ARO-AIS/COM debe verificar que se haya completado de acuerdo a las instrucciones definidas en la AIP.

3.2 Instrucciones para completar el formulario de plan de vuelo:

**CASILLA 7: Identificación de la aeronave (máximo 7 caracteres)**

Insértese una de las siguientes identificaciones de aeronave, sin exceder de 7 caracteres alfanuméricos y sin guiones o símbolos

- a) el designador OACI de la empresa explotadora de aeronaves seguido de la identificación del vuelo (p. ej., KLM511, NGA213, JTR25) cuando el distintivo de llamada radiotelefónico que empleará la aeronave consista en el designador telefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves, seguido de la identificación del vuelo (p. ej., KLM511, NIGERIA 213, JESTER 25). ;  
o

b) la marca de nacionalidad o común y la marca de matrícula de la aeronave (p. ej., EIAKO, 4XBCD, N2567GA) cuando:

- 1) el distintivo de llamada radiotelefónico que empleará la aeronave consista en esta identificación solamente (p. ej., CGAJS), o cuando vaya precedida del designador telefónico OACI de la empresa explotadora de aeronaves (p. ej., BLIZZARD CGAJS);
- 2) la aeronave no esté equipada con radio;

Nota 1. — Las normas relativas a las marcas de nacionalidad, comunes y de matrícula que deben utilizarse figuran en el Anexo 7, Capítulo 2.

#### CASILLA 8: Reglas de vuelo y tipo de vuelo (uno o dos caracteres)

Reglas de vuelo. Insértese una de las siguientes letras para indicar la clase de reglas de vuelo que el piloto se propone observar:

- I si se tiene previsto que todo el vuelo se realizará con IFR
- V si se tiene previsto que todo el vuelo se realizará con VFR
- Y si el vuelo se realizará inicialmente con IFR, seguida de uno o más cambios subsiguientes en las reglas de vuelo o
- Z si el vuelo se realizará inicialmente con VFR, seguida de uno o más cambios subsiguientes en las reglas de vuelo

Especifíquese en la casilla 15 el punto o puntos en los que se ha previsto hacer el cambio de reglas de vuelo.

Tipo de vuelo: Insértese una de las letras siguientes para indicar el tipo de vuelo, cuando lo requiera la autoridad ATS competente:

- S si es de servicio aéreo regular
- N si es de transporte aéreo no-regular
- G si es de aviación general
- M si es militar
- X si corresponde a alguna otra categoría, distinta de las indicadas.

Especifíquese en la casilla 18 el estado de un vuelo luego del indicador STS, o cuando sea necesario para señalar otros motivos para manejo específico por los ATS, indíquese el motivo después del indicador RMK en la casilla 18.

#### CASILLA 9: Número y tipo de aeronaves y categoría de estela turbulenta

Número de aeronaves (1 ó 2 caracteres): Insértese el número de aeronaves, si se trata de más de una.

Tipo de aeronave (2 a 4 caracteres): Insértese el designador apropiado, según se especifica en el Doc. Designadores de tipos de aeronaves y Doc. 8643 OACI o, si tal designador no ha sido asignado, o si se trata de vuelos en formación que comprendan más de un tipo. Insértese ZZZZ, e indíquese en la casilla 18 el (número(s) y tipo(s) de aeronaves, precedidos de TYP/.

Categoría de estela turbulenta (1 carácter): Insértese una barra oblicua, seguida de una de las letras siguientes, para indicar la categoría de estela turbulenta de la aeronave:

- H Pesada, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 136.000 Kg. o más;
- M Media, para indicar un tipo de aeronave masa máxima certificada de despegue de menos de 136.000 Kg., pero más de 7.000 Kg.;
- L Ligera, para indicar un tipo de aeronave de masa máxima certificada de despegue de 7.000 Kg. o menos.

#### CASILLA 10: Equipo y Capacidades

Las capacidades abarcan los siguientes elementos:

1. la presencia del equipo pertinente en funcionamiento a bordo de la aeronave;
2. equipo y capacidades equiparables a las cualificaciones de la tripulación de vuelo; y
3. la autorización, cuando corresponda, de la autoridad competente.

Equipo y capacidades de radiocomunicaciones y de ayudas para la navegación y la aproximación:

Insértese una letra, como sigue:

- N si no se lleva equipo COM/NAV de ayudas para la aproximación, para la ruta considerada, o si el equipo no funciona; o
- S si se lleva equipo normalizado COM/NAV de ayuda para la aproximación para la ruta considerada y si tal equipo funciona (véase la Nota 1),

y/o Insértese una o más de las letras siguientes para indicar el equipo y las capacidades COM/NAV de ayuda para la navegación y la aproximación, disponibles y en funcionamiento:

A	Sistema de aterrizaje GBAS	J7	CPDLC FANS 1/A SATCOM (Iridium)
B	LPV (APV con SBAS)	K	MLS
C	LORAN C	L	ILS
D	DME	M1	ATC RTF SATCOM (INMARSAT)
E1	FMC WPR ACARS	M2	ATC RTF (MTSAT)
E2	D-FIS ACARS	M3	ATC RTF (Iridium)
E3	PDC ACARS	O	VOR
F	ADF	P1- p9	Reservado para RCP
G	GNSS (ver Nota 2)	R	PBN aprobada (ver Nota 4)
H	HF RTF	T	TACAN
I	Navegación inercial	U	UHF RTF
J1	CPDLC ATN VDL Modo 2 (ver Nota 3)	V	VHF RTF
J2	CPDLC FANS 1/A VDL HFDL	W	RVSM aprobada
J3	CPDLC FANS 1/A VDL Modo A	X	MNPS aprobada
J4	CPDLC FANS 1/A VDL Modo 2	Y	VHF con capacidad de separación de canales de 8,33 kHz
J5	CPDLC FANS 1/A SATCOM (INMARSAT)		
J6	CPDLC FANS 1/A SATCOM (MTSAT)	Z	Demás equipos instalados a bordo u otras capacidades (ver Nota 5)

---

Los caracteres alfanuméricos que no aparecen más arriba están reservados.

Nota 1. — Si se usa la letra S, los equipos VHF RTF, VOR e ILS se consideran normalizados, salvo que la autoridad ATS competente prescriba alguna otra combinación.

Nota 2. — Si se utiliza la letra G, los tipos de aumentación GNSS externa, si la hay, se especifican en la casilla 18 después del indicador NAV/ y se separan mediante un espacio.

Nota 3. — Ver RTCA/EUROCAE Interoperability Requirements Standard For ATN Baseline 1 (ATN B1 INTEROP Standard – DO-280B/ED- 110B) con respecto a servicios por enlace de datos / autorizaciones e información de control de tránsito aéreo/gestión de las comunicaciones de control de tránsito aéreo/verificación de micrófonos de control de tránsito aéreo.

Nota 4. — Si se usa la letra R, los niveles de navegación basada en la performance que pueden alcanzarse se especifican en la casilla 18 después del indicador PBN/. En el Manual sobre navegación basada en la performance (Doc. 9613 de la OACI) figuran textos de orientación sobre la aplicación de la navegación basada en la performance a tramos de ruta, rutas o áreas específicos.

Nota 5. — Si se usa la letra Z, especifíquese en la casilla 18 cualquier otro tipo de equipo o capacidades instalados a bordo, precedido por COM/, NAV/ y/o DAT, según corresponda.

Nota 6. — La información sobre capacidad de navegación se proporciona al ATC a efectos de autorización y encaminamiento.

#### Equipo y capacidades de vigilancia

Insértese la letra N si no se lleva a bordo equipo de vigilancia para la ruta que debe volarse o si el equipo no funciona;

O,

Insértese uno o más de los siguientes descriptores, hasta un máximo de 20 caracteres, para indicar el tipo de equipo y/o capacidades de vigilancia en funcionamiento, instalado a bordo:

#### SSR en Modos A y C

A Transpondedor — Modo A ( 4 dígitos — 4 096 códigos)

C Transpondedor — Modo A (4 dígitos — 4 096 códigos) y Modo C

#### SSR en Modo S

E Transpondedor — Modo S, comprendida la identificación de aeronave, la altitud de presión y la capacidad de señales espontáneas ampliadas (ADS-

B)

H Transpondedor — Modo S, comprendida la identificación de aeronave, la altitud de presión, y la capacidad de vigilancia mejorada

I Transpondedor — Modo S, comprendida la identificación de aeronave, pero sin capacidad de altitud de presión

L Transpondedor — Modo S, comprendida la identificación de aeronave, la altitud de presión, la capacidad de señales espontáneas ampliadas (ADS-B)

y de vigilancia mejorada

P Transpondedor — Modo S, comprendida la altitud de presión pero sin capacidad de identificación de aeronave

S Transpondedor — Modo S, comprendida la altitud de presión y la capacidad de identificación de aeronave

X Transponder — Modo S, sin identificación de aeronave ni capacidad de altitud de presión

Nota.— La capacidad de vigilancia mejorada es la capacidad que tiene la aeronave de transmitir en enlace descendente de datos derivados de la aeronave vía un transponder en modo S.

#### ADS-B

- B1 ADS-B con capacidad especializada ADS-B “out” de 1090 MHz
- B2 ADS-B con capacidad especializada ADS-B “out” e “in” de 1090 MHz
- U1 Capacidad ADS-B “out” usando UAT
- U2 Capacidad ADS-B “out” e “in” usando UAT
- V1 Capacidad ADS-B “out” usando VDL en Modo 4
- V2 Capacidad ADS-B “out” e “in” usando VDL en Modo 4

#### ADS-C

- D1 ADS-C con capacidades FANS 1/A
- G1 ADS-C con capacidades ATN

Los caracteres alfanuméricos que no aparecen más arriba están reservados.

Ejemplo: ADE3RV/HB2U2V2G1

Nota.— En la casilla 18, después del indicador SUR/, deberían enumerarse aplicaciones de vigilancia adicionales.

#### CASILLA 13: Aeródromo de salida y hora (8 caracteres)

Insértese el indicador de lugar OACI de cuatro letras del aeródromo de salida, como se especifica en Indicadores de lugar (Doc 7910 de la OACI),

O, si no se ha asignado indicador de lugar,

Insértese ZZZZ, e Indíquese, en la Casilla 18, el nombre y el lugar del aeródromo, precedido de DEP/,

O, el primer punto de la ruta o la radiobaliza precedida de DEP/..., si la aeronave no ha despegado del aeródromo.

O, si el plan de vuelo se ha recibido de una aeronave en vuelo,

Insértese AFIL, e indíquese, en la casilla 18, el indicador de lugar OACI de cuatro letras de la dependencia ATS de la cual pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario, precedidos de DEP/.

Luego, sin ningún espacio,

Insértese para un plan de vuelo presentado antes de la salida, la hora prevista de fuera de calzos (EOBT),

O, para un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo, la hora prevista o actual de paso sobre el primer punto de la ruta a la cual se refiere el plan de vuelo.

#### CASILLA 15: Ruta

Insértese la primera velocidad de crucero como en (a) y el primer nivel de crucero como en (b), sin espacio alguno entre ellos.

Luego, siguiendo la flecha, Insértese la descripción de la ruta como en (c).

Velocidad de crucero (máximo 5 caracteres)

Insértese la velocidad verdadera, para la primera parte o la totalidad del vuelo en crucero, en función de :

Kilómetros por hora, mediante la letra K seguida de 4 dígitos (p. ej., K0830), o

Nudos, mediante la letra N seguida de 4 dígitos (p. ej., N0485),o

Numero de Mach verdadero, cuando la autoridad ATS competente lo haya prescrito, redondeando a las centésimas más próximas de unidad Mach, mediante la letra M seguida de 3 dígitos (p. ej., M082).

Nivel de crucero (máximo 5 caracteres)

Insértese el nivel de crucero proyectado para la primera parte o para toda la ruta que haya que volar, por medio de:

Nivel de vuelo, expresado mediante la letra F seguida de 3 dígitos (p. ej., F085; F330), o

\* Nivel métrico normalizado en decenas de metros, expresado mediante una S seguida de 4 dígitos (p. ej., S1130), o

Altitud en centenares de pies, expresada mediante una A seguida de 3 dígitos (p. ej., A045; A100), o

Altitud en decenas de metros, expresada mediante una M seguida de 4 dígitos (p. ej., M0840), o

Respecto a los vuelos VFR no controlados, las letras VFR.

\* Cuando lo indiquen las autoridades ATS competentes.

c) Ruta (incluyendo cambios de velocidad, nivel y/o reglas de vuelo)

Vuelos a lo largo de las rutas ATS designadas

Insértese si el aeródromo de salida está situado en la ruta ATS o conectado a ella, el designador de la primera ruta ATS,

O, si el aeródromo de salida no está en la ruta ATS ni conectado a ella, las letras DCT seguidas del punto de encuentro de la primera ruta ATS, seguido del designador de la ruta ATS.

LUEGO

Insértese cada punto en el cual esté previsto comenzar un cambio de velocidad y/o nivel, o cambiar de ruta ATS y/o de reglas de vuelo,

Nota. — Cuando se planea la transición entre una ruta ATS inferior y una ruta ATS superior, y cuando la orientación de dichas rutas sea la misma, no será necesario insertar el punto de transición.

SEGUIDO, EN CADA CASO

del designador del próximo tramo de rutas ATS, incluso si es el mismo que el precedente,

O, de DCT, si el vuelo hasta el punto próximo se va a efectuar fuera de una ruta designada, a no ser que ambos puntos estén definidos por coordenadas geográficas.

Vuelos fuera de las rutas ATS designadas

Insértese los puntos normalmente separados por no más de 30 minutos de tiempo de vuelo o por 200 NM, incluyendo cada punto en el cual se piensa cambiar de velocidad o nivel, cambiar de derrota, o cambiar de reglas de vuelo.

O, cuando lo requieran las autoridades ATS competentes.

Defínase la derrota de los vuelos que operan predominantemente en una dirección este-oeste entre los 70°N y los 70°S por referencia a puntos significativos formados por las intersecciones de medio grado o grados enteros de latitud con meridianos separados por intervalos de 10° de longitud. Para vuelos que operan en áreas fuera de aquellas latitudes las trayectorias deberán ser definidas por puntos significativos formados por la intersección de los paralelos de latitud con meridianos separados normalmente a 20° de longitud.

En la medida de lo posible, la distancia entre dos puntos significativos no excederá de una hora de tiempo de vuelo.

Se establecerán otros puntos significativos según se considere necesario. Para los vuelos que predominantemente siguen la dirección Norte-Sur, defínase derrotas por referencia a los puntos significativos formados por la intersección de meridianos en grados completos de longitud con paralelos especificados, espaciados a 5°.

Insértese DCT entre puntos sucesivos, a no ser que ambos puntos estén definidos por coordenadas geográficas o por marcación y distancia.

Úse la presentación convencional de los datos que figuran en 1) a 5), que SOLAMENTE siguen, y SEPÁRESE cada elemento con un espacio.

(1) Ruta ATS (2 a 7 caracteres)

El designador cifrado asignado a la ruta o al tramo de ruta, (v.g., W5, G12, UA570), con inclusión, cuando corresponda, del designador cifrado asignado a la ruta normalizada de salida o llegada a medida que se publiquen las SIDs o STARs

(2) Punto significativo (2 a 11 caracteres)

- 1) El designador cifrado (2 a 5 caracteres) asignado al punto (v.g., LN, MAY, PADEX, SOLER).

NOTA: En los espacios aéreos de jurisdicción nacional, se utilizarán cinco (5) letras como se establece en ENR 4.3 para los puntos de notificación no definidos por radioayudas en las rutas ATS.

si no ha sido asignado ningún designador cifrado, una de las indicaciones siguientes:

- Grados solamente (7 caracteres): 2 dígitos que indiquen la latitud en grados, seguida de "N" (Norte) o "S" (Sur), seguida de 3 dígitos que indiquen la longitud en grados, seguida de "E" (Este) o "W" (Oeste). Complétese el número correcto de dígitos, cuando sea necesario, insertando ceros, por ejemplo 36S063W.
- Grados y minutos (11 caracteres): 4 dígitos que indiquen la latitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguida de "N" (Norte) o "S" (Sur), seguida de 5 dígitos que indiquen la longitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguida de "E" (Este) o "W" (Oeste). Complétese el número correcto de dígitos, cuando sea necesario, insertando ceros, por ejemplo 4620S07504W.
- Marcación y distancia con respecto a un punto de referencia: La identificación de una ayuda para la navegación (normalmente un VOR), con 2 ó 3 caracteres; LUEGO la marcación desde la ayuda, con 3 dígitos, dando los grados magnéticos; LUEGO la distancia desde la ayuda, con 3 dígitos, que expresen millas marinas. Complétese el número correcto de dígitos, cuando sea necesario, insertando ceros - v.g., un punto a 180° magnéticos y a una distancia del VOR "UEN" de 40 millas marinas, debería indicarse así: UEN180040.
- Marcación y distancia con respecto a un punto significativo: La identificación de un punto de referencia seguida de la marcación desde el punto, con 3 dígitos, dando los grados magnéticos, seguida de la distancia desde el punto, con 3 dígitos que expresen millas náuticas. En áreas de gran latitud en las que la autoridad competente determine que no resulta práctico hacer referencia a grados magnéticos, pueden utilizarse grados verdaderos. Complétese el número correcto de dígitos, cuando sea necesario, insertando ceros, p. ej., un punto a 180° magnéticos y una distancia del VOR "DUB" de 40 NM, debería indicarse así: DUB180040.

(3) Cambio de velocidad o de nivel (máximo 21 caracteres)

El punto en el cual esté previsto cambiar de velocidad (5% TAS o 0,01 Mach o más) o cambiar de nivel para comenzar, expresado exactamente como en 2) anterior, seguido de una barra oblicua y tanto la velocidad de crucero como el nivel de crucero, expresados exactamente como en a) y b) anteriores, sin un espacio entre ellos, aun cuando solamente se cambie uno de estos elementos.

Ejemplos: LN/N0284A045  
MAY/N0305F180  
HADDY/N0420F330  
4602N07805W/N0500F350  
46N078W/M082F330  
DUB180040/N0350M0840

(4) Cambio de reglas de vuelo (máximo 3 caracteres)

El punto en el cual está previsto cambiar de reglas de vuelo, expresado exactamente como en 2) ó 3) anteriores, seguido de un espacio y de una de las indicaciones siguientes:

VFR si es de IFR a VFR

IFR si es de VFR a IFR

Ejemplos: PADEX VFR

PADEX/N0280F050 IFR

(5) Ascenso en crucero (máximo de 28 caracteres)

La letra C seguida de una barra oblicua; LUEGO el punto en el cual esté previsto iniciar el ascenso en crucero, expresado como en 2) anterior, seguido de una barra oblicua; LUEGO la velocidad que se piense mantener durante el ascenso en crucero, expresada exactamente como en a) anterior, seguida de los dos niveles que determinan la capa que se piensa ocupar durante el ascenso en crucero, cada nivel expresado exactamente como en b) anterior, o el nivel sobre el cual el ascenso en crucero esté previsto, seguido de las letras PLUS, sin un espacio entre ellos:

Ejemplos: C/48S050W/N0300F290F350

C/48S050W/N0300F290PLUS

#### CASILLA 16: Aeródromo de destino y duración total prevista, aeródromos de alternativa de destino

Aeródromo de destino y duración total prevista (8 caracteres):

Insértese el indicador de lugar OACI de cuatro letras del aeródromo de destino, como se especifica en

Indicadores de lugar (Doc. 7910 de la OACI),

O, si no se ha asignado indicador de lugar,

Insértese ZZZZ e INDÍQUESE en la casilla 18 el nombre y lugar del aeródromo, precedido de DEST/.

DESPUÉS, SIN DEJAR UN ESPACIO

INSÉRTESE la duración total prevista.

Nota. — En el caso de un plan de vuelo recibido de una aeronave en vuelo, la duración total prevista se cuenta a partir del primer punto de la ruta a la que se aplica el plan de vuelo hasta el punto de terminación del plan de vuelo.

Aeródromos de alternativa de destino

Insértese los indicadores de lugar OACI de cuatro letras, de no más de dos aeródromos de alternativa de destino, como se especifica en Indicadores de lugar (Doc. 7910 de la OACI), separados por un espacio,

O, si no se ha asignado un indicador de lugar los aeródromos de alternativa de destino,

Insértese ZZZZ e INDÍQUESE en la casilla 18 el nombre y lugar de los aeródromos de alternativa de destino, precedido de ALTN/.

#### CASILLA 18: Otros datos

Nota. — El uso de indicadores que no se incluyen en esta casilla, puede ocasionar que los datos se rechacen, se procesen de manera incorrecta o se pierdan.

Los guiones o barras oblicuas sólo deben usarse como se estipula a continuación.

Insértese 0 (cero) si no hay otros datos,

O, cualquier otra información necesaria, en el orden indicado a continuación, mediante el indicador apropiado seleccionado de los que se definen a continuación seguido de una barra oblicua y de la información que ha de consignarse:

STS/ Motivo del manejo especial por parte del ATS, p. ej., misión de búsqueda y salvamento, del modo siguiente:

ALTRV: para un vuelo realizado de acuerdo con una reserva de altitud;

ATFMX: para un vuelo aprobado por la autoridad ATS competente para que esté exento de medidas ATFM;

FFR: extinción de incendios;

FLTCK: verificación de vuelo para calibración de ayudas para la navegación;

HAZMAT: para un vuelo que transporta material peligroso;

HEAD: un vuelo con estatus “Jefe de Estado”;

HOSP: para un vuelo médico declarado por autoridades médicas;

HUM: para un vuelo que se realiza en misión humanitaria;

MARSA: para un vuelo del cual una entidad militar se hace responsable de su separación respecto de aeronaves militares;

MEDEVAC: para una evacuación por emergencia médica crítica para salvaguardar la vida;

NONRVSM: para un vuelo que no cuenta con capacidad RVSM que intenta operar en un espacio aéreo RVSM;

SAR: para un vuelo que realiza una misión de búsqueda y salvamento; y

STATE: para un vuelo que realiza servicios militares, de aduanas o policíacos.

Otros motivos del manejo especial por parte del ATS se denotarán bajo el designador RMK/.

PBN/ Indicación de las capacidades RNAV y/o RNP. Inclúyase la cantidad necesaria de los descriptores que figuran a continuación, que se apliquen al vuelo, usando un máximo de 8 entradas, es decir, un total de no más de 16 caracteres.

#### ESPECIFICACIONES RNAV

A1 RNAV 10 (RNP 10)

B1 RNAV 5, todos los sensores permitidos

B2 RNAV 5 GNSS

B3 RNAV 5 DME/DME

B4 RNAV 5 VOR/DME

B5 RNAV 5 INS o IRS

B6 RNAV 5 LORANC

C1 RNAV 2, todos los sensores permitidos

C2 RNAV 2 GNSS

C3 RNAV 2 DME/DME

C4 RNAV 2 DME/DME/IRU

D1 RNAV 1, todos los sensores permitidos

D2 RNAV 1 GNSS

D3 RNAV 1 DME/DME

D4 RNAV 1 DME/DME/IRU

#### ESPECIFICACIONES RNP

L1 RNP 4

O1 RNP 1 básica, todos los sensores permitidos

O2 RNP 1 GNSS básica

O3 RNP 1 DME/DME básica

O4 RNP 1 DME/DME/IRU básica

S1 RNP APCH

S2 RNP APCH con BARO-VNAV

T1 RNP AR APCH con RF (se requiere autorización especial)

T2 RNP AR APCH sin RF (se requiere autorización especial)

Las combinaciones de caracteres alfanuméricos que no aparecen más arriba están reservadas.

NAV/ Datos importantes relativos al equipo de navegación, distinto del que se especifica en PBN/, según lo requiera la autoridad ATS competente. Indíquese la

- aumentación GNSS bajo este indicador, dejando un espacio entre dos o más métodos de aumentación, p. ej., NAV/GBAS SBAS.
- COM/ Indíquense las aplicaciones o capacidades de comunicaciones no especificadas en la Casilla 10a.
- DAT/ Indíquense las aplicaciones o capacidades de datos no especificadas en la Casilla 10a.
- SUR/ Inclúyanse las aplicaciones o capacidades de vigilancia no especificadas en la Casilla 10b.
- DEP/ Nombre y lugar del aeródromo de salida, cuando ZZZZ se inserte en la casilla 13, o  
la dependencia ATS, de la cual pueden obtenerse datos del plan de vuelo suplementario, cuando AFIL se inserte en la casilla 13. Para aeródromos que no aparecen en la publicación de información aeronáutica pertinente, indíquese el lugar como se indica a continuación:  
con 4 dígitos que indiquen la latitud en grados y en decenas y unidades de minutos, seguidas de la letra “N” (Norte) o “S” (Sur) seguida de 5 dígitos, que indiquen la longitud en grados y decenas y unidades de minutos, seguidas de “E” (Este) o “W” (Oeste). Complétese el número correcto de dígitos, cuando sea necesario, insertando ceros, p. ej., 4620N07805W (11 caracteres).
- O, con la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como sigue:  
la identificación del punto significativo seguida de la marcación respecto del punto en la forma de 3 dígitos que den los grados magnéticos, seguidas de la distancia al punto en la forma de 3 dígitos que expresen millas náuticas. En áreas de gran altitud donde la autoridad competente determine que no resulta práctico hacer referencia a grados magnéticos, pueden utilizarse grados verdaderos. Complétese el número correcto de dígitos, cuando sea necesario, insertando ceros, p. ej., un punto a 180° magnéticos y una distancia al VOR “DUB” de 40 millas náuticas, debería indicarse así: DUB180040.
- O, El primer punto de la ruta (nombre o LAT/LONG) o la radiobaliza, si la aeronave no ha despegado desde un aeródromo.
- DEST/ Nombre y lugar del aeródromo de destino, si se inserta ZZZZ en la casilla 16. Para aeródromos que no aparecen en la publicación de información aeronáutica, indíquese el lugar en LAT/LONG o la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como se describió anteriormente en DEP/.
- DOF/ La fecha de la salida del vuelo en formato de seis dígitos (AAMMDD), donde AA es el año, MM el mes y DD el día).
- REG/ La marca de nacionalidad o común y la marca de matrícula de la aeronave, si difieren de la identificación de la aeronave que figura en la casilla 7.
- EET/ Designadores de puntos significativos o límites de la FIR y duración total prevista desde el despegue hasta esos puntos o límites de la FIR cuando esté prescrito en acuerdos regionales de navegación aérea o por la autoridad ATS competente.  
Ejemplos: EET/CAP0745 XYZ0830  
EET/EINN0204
- SEL/ Clave SELCAL, para aeronaves equipadas de este modo.
- TYP/ Tipos de aeronaves, precedidos, de ser necesario, sin un espacio por el número de aeronaves y separados por un espacio, cuando se inserte ZZZZ en la casilla 9.  
Ejemplo: TYP/2F15 5F5 3B2

CODE/	Dirección de aeronave (expresada como código alfanumérico de seis caracteres hexadecimales) cuando lo requiera la autoridad ATS competente. Ejemplo: “F00001” es la dirección de aeronave más baja contenida en el bloque específico administrado por la OACI.
DLE/	Demora o espera en ruta: insértese los puntos significativos en la ruta donde se tenga previsto que ocurrirá la demora, seguidos de la duración de la demora usando cuatro dígitos para el tiempo en horas y minutos (hhmm). Ejemplo: DLE/MDG0030
OPR/	Designador OACI o nombre del explotador, si difieren de la identificación de la aeronave que figura en la casilla 7.
ORGN/	La dirección AFTN de 8 letras del originador y otros detalles del contacto apropiados cuando el originador del plan de vuelo no pueda identificarse fácilmente, como lo disponga la autoridad ATS competente.
Nota. — En algunas áreas, los centros de recepción del plan de vuelo pueden insertar automáticamente el identificador ORGN/ y la dirección AFTN del originador.	
PER/	Datos de performance de la aeronave, indicados por una sola letra, como se especifica en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Operación de aeronaves (PANS-OPS, Doc 8168 de la OACI), Volumen I — Procedimientos de vuelo, si así lo estipula la autoridad ATS competente.
ALTN/	Nombre de los aeródromos de alternativa de destino, si se inserta ZZZZ en la casilla 16. Para aeródromos que no aparecen en la publicación de información aeronáutica pertinente, indíquese el lugar en LAT/LONG o la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como se describió anteriormente en DEP/.
RALT/	Indicadores OACI de cuatro letras para aeródromos de alternativa en ruta, como se especifica en Indicadores de lugar (Doc. 7910 de la OACI), o el nombre de los aeródromos de alternativa en ruta, si no se asigna indicador. Para aeródromos que no aparecen en la publicación de información aeronáutica pertinente, indíquese el lugar en LAT/LONG o la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como se describió anteriormente en DEP/.
TALT/	Indicadores OACI de cuatro letras para aeródromos de alternativa de despegue, como se especifica en Indicadores de lugar (Doc. 7910 de la OACI), o el nombre de los aeródromos de alternativa de despegue, si no se asigna indicador. Para aeródromos que no aparecen en la publicación de información aeronáutica pertinente, indíquese el lugar en LAT/LONG o la marcación y distancia respecto del punto significativo más próximo, como se describió anteriormente en DEP/.
RIF/	Los detalles de la ruta que lleva al nuevo aeródromo de destino, seguidos del indicador de lugar OACI de cuatro letras correspondiente a dicho aeródromo. La ruta revisada está sujeta a una nueva autorización en vuelo. Ejemplos: RIF/DTA HEC KLAX RIF/ESP G94 CLA YPPH
RMK/	Cualesquier otras observaciones en lenguaje claro, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente o cuando se estime necesario.

#### CASILLA 19: Información suplementaria

Autonomía: Después de E/ insértese un grupo de 4 dígitos para indicar la autonomía de combustible en horas y minutos.

Personas a bordo: Después de P/ insértese el número total de personas (pasajeros y tripulantes) a bordo, cuando así lo requiera la autoridad ATS competente. Insértese TBN (que ha de notificarse) si no se conoce el número total de personas en el momento de presentar el plan de vuelo.

Equipo de emergencia y supervivencia:

R/(RADIO)

Táchese U si no está disponible la frecuencia UHF de 243,0 Mhz.

Táchese V si no está disponible la frecuencia VHF de 121,5 Mhz.

Táchese E si no se dispone de radiobalizas de emergencia para localización de aeronaves (ELT).

S/(EQUIPO DE SUPERVIVENCIA)

Táchese todos los indicadores si no se lleva a bordo equipo de supervivencia.

Táchese P si no se lleva a bordo equipo de supervivencia polar. Táchese D si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para el desierto. Táchese M si no se lleva a bordo equipo de supervivencia marítimo. Táchese J si no se lleva a bordo equipo de supervivencia para la selva.

J/(CHALECOS)

Táchense todos los indicadores si no se llevan a bordo chalecos salvavidas,

Táchese L si los chalecos salvavidas no están dotados de luces. Táchese F si los chalecos salvavidas no están equipados con fluorescencia. Táchese U ó V o ambos, según se señaló en R/, para indicar los medios de comunicación por radio que lleven los chalecos.

D/ (BOTES NEUMATICOS)

(NUMERO)

(CAPACIDAD)

Táchense los indicadores D y C si no se llevan botes neumáticos a bordo, e Insértese la capacidad total, número de personas de todos los botes neumáticos que se lleven a bordo y

(CUBIERTA)

Táchese el indicador C si los botes neumáticos no están cubiertos; y

(COLOR)

Insértese el color de los botes neumáticos, si se llevan a bordo.

A/(COLOR Y MARCAS DE LA AERONAVE)

Insértese el color de la aeronave y las marcas importantes.

N/(OBSERVACIONES)

Táchese el indicador N si no hay observaciones, o indíquese todo otro equipo de supervivencia a bordo y cualquier otra observación relativa a dicho equipo.

C/(PILOTO)

Insértese el nombre del Comandante de la aeronave.

Presentado por: Insértese el nombre de la dependencia, empresa y/o persona que presenta el plan de vuelo.

NOTA. — El comandante de la aeronave o para el caso de las empresas aerocomerciales su representante designado, deberá firmar el PLN en el espacio reservado para requisitos adicionales.

#### REFERENCIAS

AFIL: Plan de vuelo presentado en vuelo.

DCT: Directo (con relación a los permisos del plan de vuelo y tipo de aproximación).

EET: Duración total prevista (en el caso de los vuelos IFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue para llegar al punto designado, definido con relación a las ayudas para la navegación, desde el cual se tiene la intención de iniciar un procedimiento de aproximación por instrumentos o, si no existen ayudas para la navegación asociadas con el aeródromo de destino, para llegar a la vertical de dicho

aeródromo. En caso de los vuelos VFR, el tiempo que se estima necesario a partir del momento del despegue, para llegar a la vertical del aeródromo de destino).

ELT: Radiobaliza de emergencia para localización de aeronave.

EOBT: Hora prevista de fuera calzos (hora estimada en la cual la aeronave iniciará el desplazamiento asociado con la salida).

HF RTF: Alta frecuencia en radiotelefonía.

PER: Datos de performance de la aeronave.

RIF: Redespacho en vuelo (renovación en vuelo de la autorización)

RTF: Radiotelefonía.

STS: Razón del tratamiento especial por parte del ATS.

TBN: Que ha de notificarse.

TYP: Tipo de aeronave.

UHF RTF: Frecuencia ultra alta en radiotelefonía.

VHF RTF: Muy alta frecuencia en radiotelefonía.

3.3 Si existieran incoherencias en el FPL no será aceptado por la oficina ARO-AIS/COM.

3.4 Deberá recibir y revisar los mensajes ATS (FPL, CNL, CHG, DLA) presentados por los explotadores.

3.5 Deberá preparar y transmitir los mensajes ATS según formato y textos normalizados, y de conformidad con la representación convencional de los datos en los casos y condiciones prescritos en el Doc. 4444 ATM/501, Apéndice 3.

#### **4 PERSONAL DE GESTIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIM) OPERADORES DE GESTIÓN DE DATOS DE VUELO (FDD)**

4.1 El personal responsable de modificar los mensajes ATS que son recibidos con errores deberá proceder de acuerdo a:

- 1) Verificar que no se trate de un mensaje ATS duplicado. En caso de ser un mensaje duplicado deberá eliminarlo.
- 2) Verificar que el contenido del mensaje se encuentre en concordancia con el 2.2 de este documento o con lo establecido en el Doc. 4444 ATM/501, Apéndice 3, según corresponda. Cuando se haya corregido el error de contenido, el mensaje deberá ser ingresado en el sistema.

Nota. — En el caso de encontrarse errores en la casilla 15 (Ruta) de un FPL, las correcciones se realizarán "solo en la porción de la ruta que corresponde a la propia FIR", dejando intactos los datos de las otras FIR's.

#### **5 PERSONAL ATCO DE TORRE DE CONTROL**

5.1 Lo esperado es que el AIDC envíe los mensajes ABI y EST en base a la hora real de despegue de la aeronave. Sin embargo, cuando un vuelo se retrasa, el mensaje ABI se enviará en base al EOBT del FPL, y luego de alcanzado el tiempo para el envío del mensaje EST, el sistema enviará un mensaje PAC.

5.2 Esto puede generar situaciones no deseadas en las que el ACC receptor reciba transferencias automáticas de aeronaves que aún no han salido ni van a salir en los siguientes minutos, y generar confusión en la FIR receptora.

5.3 Para evitar estas situaciones, es necesario actualizar el EOBT de acuerdo a la hora estimada de salida, la cual será calculada por el personal de Torre de Control en base al estimado de remolque o rodaje brindado por el piloto, y el estimado de salida calculado por el ATCO.

## **6 PERSOSNAL ATCO DE CENTRO DE CONTROL**

6.1 Un entorno de automatización tiene por objetivo reducir la intervención humana en los procesos que se desarrollan para lograr una tarea específica. En tal sentido, los controladores de tránsito aéreo deberán considerar que las acciones de manipulación de datos que se realicen sobre los sistemas automatizados ATC pueden provocar la interrupción de algunos procesos automáticos o bien resultados no deseados.

6.2 Por este motivo, mientras se realicen coordinaciones AIDC, los ATCOs deberán evitar activar y/o asumir vuelos en forma manual a menos que sea estrictamente necesario, permitiendo así la evolución de las coordinaciones automáticas.

6.3 Hay 2 (dos) configuraciones posibles para establecer una coordinación AIDC entre Centros de Control:

- 1) utilizando mensajes EST o,
- 2) utilizando mensajes CPL

6.4 Utilizando mensajes EST

## APÉNDICE E

### COMPOSICIÓN DE LOS MENSAJES AIDC DEL SET MINIMO

Campos de los mensajes ATS

Campo	Elemento (a)	Elemento (b)	Elemento (c)	Elemento (d)	Elemento (e)
03	Designador de tipo de mensaje	Número mensaje	Datos de referencia		
07	Identificador de aeronave	Modo SSR	Código SSR		
09	Número de aeronaves	Tipo de aeronave	Categoría de estela turbulenta		
10	Equipo y capacidades de radiocomunicaciones y de ayudas para la navegación y la aproximación	Equipo y capacidades de vigilancia			
13	Aeródromo de salida	Hora			
14	Punto límite	Hora en el punto límite	Nivel autorizado	Datos complementarios	Condiciones
15	Velocidad de crucero	Nivel de crucero	Ruta		
16	Aeródromo de destino	Duración total prevista	Aeródromos de alternativa de destino		
18	Otros datos				
22	Indicador de campo	Datos modificados			
31	Designador de instalación	Designador de sector			
32	Hora	Posición	Velocidad terrestre de la traza	Rumbo de la traza	Altitud notificada

FPL (plan de vuelo presentado)

FPL Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b.		
07	a.	b. c.	Código SSR sólo se envía si uno está (ya) asignado y el avión está equipado para ello.
08	a.	b.	Elemento (b) se incluye según los requisitos del acuerdo de límites.
09	b. c.	a.	
10	a. b.		
13	a. b.		
15	a. b. c.		
16	a. b.	c.	
18		a. otra información	Elemento (a) se incluye sólo si no se incluye ninguna otra información. Cualquier elemento (a) u otra información (pero no ambos) deben ser incluidos.

ABI (mensaje de notificación)

ABI Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a.		Elemento (c) deberá contener el número de referencia del primer mensaje enviado para este vuelo.
07	a.	b. c.	Si un código SSR ha sido asignado debe ser

			incluido.
13	a.		
14	a. b. c. d. e.		
16	a.		
22			

CPL (plan de vuelo actualizado)

CPL Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b.		
07	a.	b. c.	Código SSR sólo se envía si uno está (ya) asignado y el avión está equipado para ello.
08	a. b.		Elemento (b) se incluye según los requisitos del acuerdo de límites.
09	b. c.	a.	
10	a. b.		
13	a.		
14	a. b. c.	d. e.	
15	a. b. c.		
16	a.		
18		a. Otra información	Elemento (a) se incluye sólo si no se incluye ninguna otra información. Cualquier elemento (a) u otra información (pero no ambos) deben ser incluidos.

EST (estimaciones)

EST Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b. c.		Elemento (c) deberá contener el número de referencia del último mensaje enviado para este vuelo.
07	a.	b. c.	Código SSR sólo se envía si uno está asignado y el avión está equipado para ello.
13	a.		Aeródromo de salida debe coincidir con el valor previamente enviado en el FPL o el último CHG que modificó la FPL.
14	a. b. c.	d. e.	
16	a.		Aeródromo de destino debe coincidir con el valor previamente enviado en el FPL o el último CHG que modificó la FPL.

CDN (mensaje de negociación)

CDN Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b. c.		
07	a.	b. c.	
13	a. b.		
14	a. b. c.	d.	
16	a.		

ACP (mensaje de aceptación)

ACP Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b. c.		
07	a.	b. c.	
13	a. b.		
16	a.		

RJC (mensaje de rechazo)

RJC Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b. c.		
07	a.	b. c.	
13	a. b.		
16	a.		

TOC (mensaje de transferencia)

TOC Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b. c.		
07	a.	b. c.	
13	a. b.		
16	a.		

AOC (asumida la transferencia)

AOC Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b. c.		

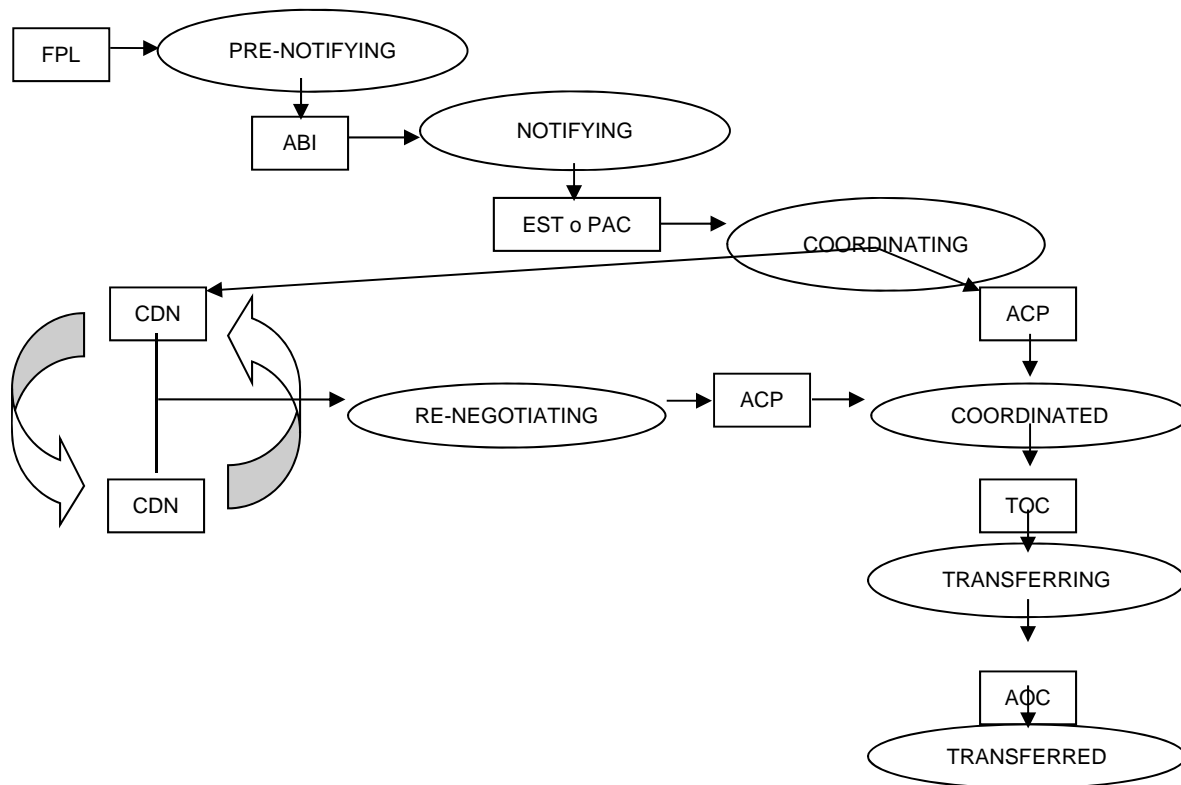
07	a.	b. c.	
13	a. b.		
16	a.		

LAM (acuse de recibo lógico)

LAM Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b. c.		

LRM (rechazo lógico)

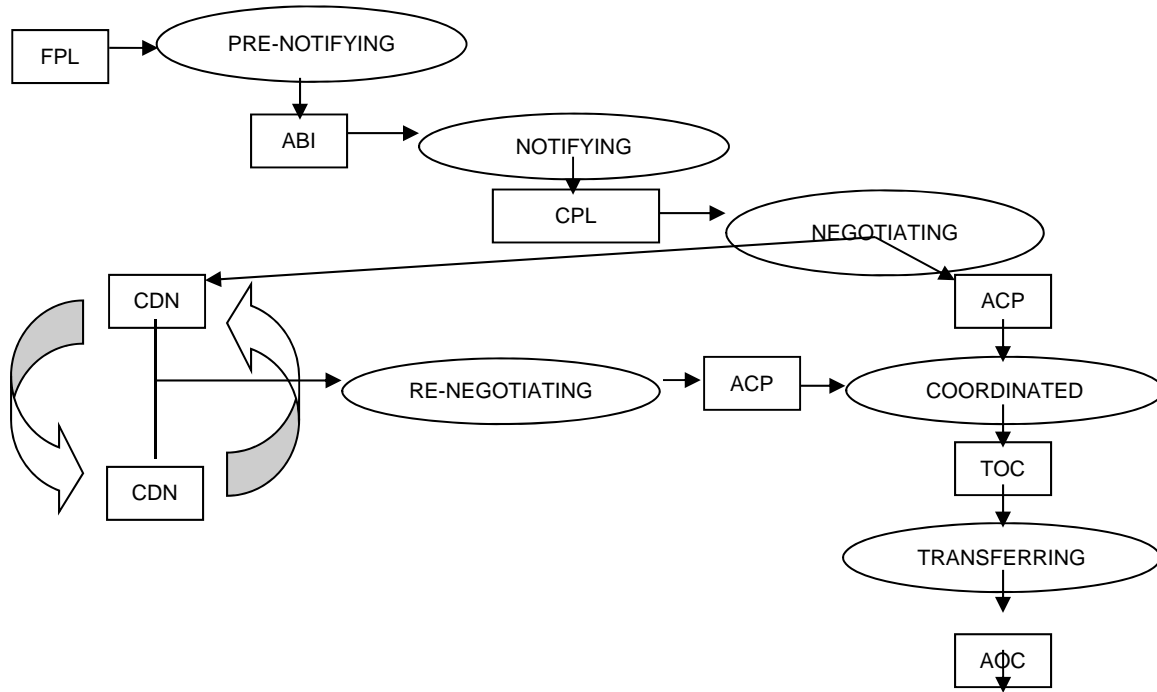
LRM Campo	Elementos necesarios	Elementos opcionales	Comentarios
03	a. b. c.		
18	texto como se muestra en Comentarios		Describe el código de error: después de RMK /, incluye dos dígitos que comprenden el código de error.



## 6.5 Utilizando mensajes CPL

- 1º Un FPL en estado "notificado" estará en una fase de coordinación PRE-NOTIFYING.
- 2º El sistema enviará un mensaje ABI y la fase de coordinación pasará a NOTIFYING. (el sistema enviará un mensaje ABI cada vez que se realice un cambio del FPL en los datos de EOBT, FL, RUTA o DESTINO)
- 3º El sistema enviará un mensaje CPL y la fase de coordinación pasará a NEGOTIATING.
- 4º El ATCO del ACC adyacente deberá enviar un mensaje ACP o un mensaje CDN con una propuesta diferente. Si la respuesta es un mensaje ACP la coordinación pasará a la fase COORDINATED. Si la respuesta en un mensaje CDN la coordinación pasará en la fase RE-NEGOTIATING hasta que uno de los ATCO responda con un mensaje ACP. y la fase de coordinación pasará a COORDINATED.
- 5º El ATCO del ACC originador o el ATCO del ACC receptor puede enviar un mensaje CDN notificando o solicitando un cambio de FL y la fase de coordinación pasará a RE-NEGOTIATING.

- 6º El ATCO que reciba un CDN puede enviar un mensaje ACP o un mensaje CDN con una propuesta diferente. Si la respuesta es un mensaje ACP la coordinación volverá a la fase COORDINATED. Si la respuesta es un mensaje CDN la coordinación seguirá en la fase RE-NEGOTIATING hasta que uno de los ATCO responda con un mensaje ACP.
- 7º En las circunstancias establecidas por la Carta de Acuerdo Operacional el ATCO del ACC originador deberá hacer efectiva la transferencia enviando un mensaje TOC y la coordinación pasará a estado TRANSFERRING.
- 8º El ATCO del ACC adyacente deberá enviar un mensaje AOC aceptando la transferencia y el estado de coordinación pasará a TRANSFERRED.



## APENDICE F

### LISTA DE ACRONIMOS

ABI	Advance Boundary Information (AIDC message)
ACC	Area Control Centre
ACP	Acceptance (AIDC message)
ADS	Surveillance ADS-C (AIDC message)
ADS-B	Automatic Dependent Surveillance - Broadcast
ADS-C	Automatic Dependent Surveillance - Contract
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunications Network
AFTN	Aeronautical Fixed Telecommunications Network
AIDC	ATS Interfacility Data Communications
AMHS	Aeronautical Message Handling System
AMHS	ATS Message Handling System
AOC	Airline Operational Control; or Assumption of Control (AIDC message)
APP	Approach Control Office
ASCII	<b>American Standard Code for Information Interchange</b>
ASIA/PAC	Asia/Pacific
ATC	Air Traffic Control
ATM	Air Traffic Management
ATN	Aeronautical Telecommunications Network
ATN	Aeronautical Telecommunication Network
ATS	Air Traffic Service
ATS	Air Traffic Services
ATSU	Air Traffic Service Unit
CAAS	Common AMHS Addressing Scheme
CARSAM	Caribe - Sudamérica
CCAM	Centro de Conmutación Automática de Mensajes

CDN	Coordination (AIDC message)
CH	AFTN Channel
CHG	ICAO Modification Message
CNS	Communications, Navigation, Surveillance
CPDLC	Controller Pilot Data Link Communications
CPL	Current Flight Plan (AIDC message)
DS	Servidor de directorio que se comunica siguiendo protocolos X.500
DS	Directory Service
EST	Coordination Estimate (AIDC message)
FPL	Filed Flight Plan
IA-5	International Alphabet 5
ICAO	International Civil Aviation Organization
ICD	Interface Control Document
IP	Internet Protocol
IPM	Inter Personal Message
IPv4	Internet Protocol version 4
IPv4 REDDIG SAM:	Refiere al plan de direccionamiento ip, versión 4. Utiliza la REDDIG y corresponde a la región SAM
ITA-2	International Telegraph Alphabet No. 2
LAM	Logical Acknowledgement Message (AIDC message)
LAN REDDIG:	entorno asociado al plan de direcciones ip regional para cada Estado
LRM	Logical Rejection Message (AIDC message)
MS	Almacén de mensajes para manejar la entrega y recuperación de mensajes.
MTA Message Transfer Agent	Agente encargado de encaminar los mensajes entre MTAs, MSs y MTA
MTCU	Message Transfer and Conversion Unit
NAT	Network Address Translation
NAT:	protocolo de traslación de direcciones ip.
Oral ATS	Circuito de Voz para comunicaciones ATS
OSI	Open System Inter-connection

P1	Protocolo para comunicar y encaminar mensajes entre MTAs (ITU-T X.411)
P3	Protocolo de entrega (“fronteras adentro”, tipo “pull”)
P7	Protocolo para que el UA retire del MS (ITU-T X.413).(tipo “push”)
REDDIG	Red Digital Sudamericana
REJ	Rejection (AIDC message)
TCP	Transfer of Control Point
TOC	Transfer of Control (AIDC message)
TWR	Torre de Control de Aeródromo
UA	Agentes de usuario
UA	User Agent
UTC	Universal Coordinated Time
WAN REDDIG:	Entorno asociado al plan de direcciones ip regional para interconexión entre Estados