



Organización de Aviación Civil Internacional

GRUPO REGIONAL DE PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN CAR/SAM (GREPECAS)

Sexta Reunión del Comité CNS del Subgrupo ATM/CNS del GREPECAS (CNS/COMM/6)

Santo Domingo, República Dominicana, 30 junio al 4 de julio de 2008

CNS/COMM/6-NE/12

13/05/08

**Cuestión 3 del  
Orden del Día:**

**Desarrollo de los sistemas de Vigilancia**

**3.4 Registro normalizado regional para las aeronaves con transpondedor en Modo S**

**ORIENTACIONES Y CONSIDERACIONES PARA UN REGISTRO NORMALIZADO PARA LAS AERONAVES CON TRANSPONDEDOR MODO S**

(Presentada por la Secretaría)

<b>Resumen</b>	
Esta nota de estudio presenta un procedimiento a seguir para la asignación y registro por parte de los Estados de las direcciones de 24 bits así como varias orientaciones y consideraciones para el registro normalizado de las mismas.	
<b>Referencias:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>Informe de la Reunión GREPECAS 14 (San José de Costa Rica 16 al 20 de abril de 2007); y</li><li>Anexo 10, Vol III</li></ul>	
<b>Objetivos estratégicos:</b>	<i>Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos A y D.</i>

**1. Introducción**

1.1 Dentro de la directriz sobre los elementos preliminares para una estrategia regional consolidada sobre la implantación de los sistemas de vigilancia, acordada durante la Reunión GREPECAS/14 realizada en San José, Costa Rica del 16 al 20 de abril del 2007, se indica que:

- a) la implantación terrestre de radares secundarios de vigilancia (SSR) en Modo S se debería priorizar en las áreas terminales y en ruta con alta densidad de tránsito y que cada Estado/Territorio/Organización Internacional debería evaluar la densidad de tránsito actual en sus respectivas zonas terminales y en ruta, así como la prevista en los próximos diez años, y la vida útil de los SSR actualmente instalados en las zonas terminales.
- b) en áreas terminales y en rutas de no muy alta densidad de tránsito se estaría utilizando el radar secundario de vigilancia monopolso con adaptabilidad al Modo S y que la implementación del Modo S se haría una vez que el volumen del tránsito aéreo lo justifique.

1.2 En este sentido, GREPECAS/14 recordó que con respecto a la capacidad de transpondedores en Modo S de las aeronaves que operan en las Regiones CAR/SAM, que los Estados, Territorios y Organizaciones deben aplicar el procedimiento establecido por la OACI para la identificación de las aeronaves (Asignación de direcciones de aeronaves de 24 bits conforme lo indicado en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Apéndice al Capítulo 9 [*Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronaves*]), considerando que, sería beneficiosa la implementación de base de datos nacionales con información normalizada de las aeronaves que tienen asignadas direcciones de 24 bits, de manera que facilitaría a los proveedores de servicios de vigilancia tener información actualizada de la identificación de aeronaves, especialmente en los sistemas de procesamiento radar.

1.3 A este respecto, GREPECAS/14 acordó que el Comité CNS trabajara en este asunto, a efecto de contribuir a que los Estados, Territorios y Organizaciones Internacionales de las regiones CAR/SAM normalicen la información de registro de las asignaciones de direcciones de 24 bits para la identificación de aeronaves con transpondedor en Modo S.

## 2. **Orientaciones y consideraciones para un registro normalizado para las aeronaves con transpondedor en modo S**

### *Concepto de direcciones de 24 bits*

2.1 Dirección de 24 bits de la OACI: Cada aeronave será identificada unívocamente a través de un identificador invariable de 24 bits, asignado por el fabricante según la normativa establecida por la OACI para los transpondedores Modo S. Los transpondedores en Modo S, su dirección de 24 bits, están orientados a la aplicación del ACAS, ELT, SSR Modo S y el ATN con funcionalidades como VDL, AMSS, y otras.

2.2 La dirección de la aeronave será una de las 16 777 214 direcciones de aeronave de 24 bits atribuidas por la OACI al Estado de matrícula o a la autoridad de registro de marca común y asignadas según lo prescrito en el procedimiento detallado en el Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 9. La asignación y aplicación de las direcciones de aeronaves de 24 bits debería realizarse en conformidad con las orientaciones contenidas en este procedimiento.

### *Procedimiento para la asignación y aplicación de las direcciones de aeronaves de 24 bits (Ref.: Anexo 10, Volumen III, Parte I, Capítulo 9)*

2.3 Plan mundial para la atribución, asignación y aplicación de direcciones de aeronave: La utilización de los sistemas mundiales de comunicaciones, navegación y vigilancia se basará en la asignación a las aeronaves de direcciones exclusivas compuestas de 24 bits. En ningún momento se asignará una dirección de aeronave a más de una aeronave.

2.4 En el **Apéndice A** a esta nota se enlista los bloques de direcciones consecutivas de que pueden disponer los Estados para asignarlas a las aeronaves. Cada bloque se define mediante un patrón fijo de los primeros 4, 6, 9, 12 ó 14 bits de la dirección de 24 bits. En consecuencia, puede disponerse de bloques de diferente magnitud (1 048 576, 262 144, 32 768, 4 096 y 1 024 direcciones consecutivas respectivamente).

2.5 La OACI administrará el plan de modo que pueda mantenerse una distribución internacional apropiada de direcciones de aeronave.

2.6 Atribución de direcciones de aeronave:

- a) La OACI atribuirá bloques de direcciones de aeronave al Estado de matrícula o a la autoridad de registro de marca común. Las atribuciones de direcciones a los Estados se efectuarán conforme se indica en el apéndice a esta nota.
- b) El Estado de matrícula o la autoridad de registro de marca común notificará a la OACI cuando sea necesario atribuir a dicho Estado un bloque adicional de direcciones para asignarlas a aeronaves.
- c) En la futura administración del plan, deberán aprovecharse los bloques de direcciones de aeronave que no hayan sido aún atribuidos. Los bloques de reserva para las regiones CAR/SAM son:

- Direcciones que comienzan con la combinación de bits 00101: Región SAM
- Direcciones que comienzan con la combinación de bits 111011: Región CAR

Además, las direcciones de aeronave que comiencen con las combinaciones de bits 1011, 1101 y 1111 se han reservado para uso futuro.

- d) Cualquier necesidad futura de más direcciones de aeronave habrá de satisfacerse mediante coordinación entre la OACI y los Estados de matrícula o autoridades de registro de marca común en cuestión. La solicitud de nuevas direcciones de aeronave deberá hacerse solamente por las autoridades de registro cuando por lo menos el 75% del número de direcciones ya atribuidas a dicha autoridad de registro hayan sido asignadas a las aeronaves.
- e) La OACI atribuirá bloques de direcciones de aeronave a los Estados no contratantes que las soliciten.

2.7 Asignación de direcciones de aeronave:

Estado:

- a) El Estado de matrícula o la autoridad de registro de marca común asignará a las aeronaves direcciones exclusivas dentro de cada bloque cuando se requieran para ser utilizadas por aeronaves debidamente equipadas que estén inscritas en un registro nacional o internacional.
- b) Las direcciones de aeronave se asignarán de conformidad con los siguientes principios:
  - en ningún momento se asignará la misma dirección a más de una aeronave;
  - se asignará a cada aeronave una sola dirección independientemente de la composición del equipo de a bordo;
  - no se modificará la dirección salvo en circunstancias excepcionales y tampoco se modificará durante el vuelo;
  - cuando una aeronave cambie de Estado de matrícula, se abandonará la dirección asignada previamente y la nueva autoridad de registro le asignará una nueva dirección;
  - la dirección servirá únicamente para la función técnica de direccionamiento e identificación de la aeronave y no para transmitir ninguna información específica; y

- no se asignarán a las aeronaves direcciones compuestas de 24 ceros o de 24 unos.

En cuanto a la asignación de direcciones de aeronaves exclusivas de 24 bits a las aeronaves militares de su Estado, es de comentar que, teniendo en cuenta que el funcionamiento del ACAS depende de las direcciones de 24 bits, y si las aeronaves militares vuelan mezcladas con el tránsito de aeronaves civiles en un mismo espacio aéreo, es aconsejable que también considere establecer los arreglos pertinentes con el propósito de asignar direcciones de 24 bits a las aeronaves militares, esto con el fin de contribuir a la seguridad del tránsito aéreo.

#### OACI:

Se asignarán direcciones provisionales a aeronaves en circunstancias excepcionales cuando los explotadores no hayan podido obtener una dirección de sus Estados de matrícula o de la autoridad de registro de marca común particulares, de forma oportuna. La OACI asignará direcciones provisionales a partir del bloque de la OACI indicado en el apéndice a esta nota bajo las siguientes consideraciones:

- El explotador de aeronave proporcionará a la OACI: la identificación de aeronave, el tipo y modelo de aeronave, el nombre y la dirección del explotador y una explicación del motivo de la solicitud.
- Una vez expedida una dirección provisional a los explotadores de aeronaves, la OACI informará al Estado de matrícula acerca de la expedición de la dirección provisional, el motivo y su duración.
- El explotador de aeronave debe informar al Estado de matrícula acerca de la asignación provisional y reiterará la solicitud de una dirección permanente; así como informar al fabricante de la célula.
- Cuando se obtenga una dirección de aeronave permanente del Estado de matrícula, el explotador: a) informará sin demora a la OACI, b) abandonará su dirección provisional; y c) dispondrá la codificación de la dirección exclusiva válida en un plazo de 180 días de calendario civil.
- Si no se obtiene la dirección permanente en un plazo de un año, el explotador de aeronave solicitará de nuevo una dirección provisional de aeronave. En ningún caso se utilizará una dirección provisional de aeronave por parte de un explotador de aeronave por más de un año.

### 3. **Registro normalizado de las direcciones para las aeronaves con transpondedor en modo S**

3.1 A continuación varias consideraciones y recomendaciones para el registro normalizado de las direcciones de 24 bits:

3.2 Tal y como se detalló en el procedimiento, el Estado de matrícula o la autoridad de registro correspondiente asignará a las aeronaves direcciones exclusivas dentro de cada bloque cuando se requieran para ser utilizadas por aeronaves debidamente equipadas que estén inscritas en un registro nacional o internacional. Esta dirección asignada forma parte del registro de las aeronaves y no debe representar otro registro diferente, que para efectos de su uso por parte de los proveedores de servicios de vigilancia, esta información actualizada de la identificación de aeronaves, debe provenir de este registro o estar directamente asociada al mismo para evitar el uso de información duplicada y desactualizada.

3.3 La asignación de las direcciones puede ser secuencial dentro del rango correspondiente o a través de un criterio particular por parte del Estado o Autoridad responsable del registro, siendo lo importante la asignación de una sola dirección de 24 bits por cada aeronave. Especial control y criterio debe aplicársele cuando una dirección queda disponible para una nueva asignación.

3.4 Los campos que debería asociarse a cada dirección asignada dentro del registro de aeronaves debería ser por mínimos los siguientes, sin limitarse:

Datos de la aeronave:

- 1) Nacionalidad
- 2) Marca/ fabricante
- 3) Modelo
- 4) Matricula
- 5) No. de serie de la Aeronave

Asignación de dirección:

Dirección de 24 bits asignada representada en formato binario/octal/hexadecimal

Datos de control y seguimiento:

- 1) Fecha de registro (fecha en que se asigno la dirección de 24 bits)
- 2) Fecha de de-registro (fecha en que se dejo de utilizar la dirección asignada)

Junto a estos datos en el Registro de Aeronaves se puede asociarse con otras informaciones como ser: propietario de la aeronave, datos de contacto del propietario, datos del transpondedor Modo S (fabricante, modelo, No. De serie, No. Parte), tipo de operaciones autorizadas, datos de control (quien solicita, quien asigna, fecha de inicio de trámite, etc.).

3.5 Como una medida de control y verificación de estas asignaciones, seria recomendable que estas direcciones sean verificadas periódicamente ya sea mediante monitoreos de campo o utilizando pruebas en rampa. Estas verificaciones también deberían ser realizadas cuando una verificación mayor de mantenimiento se ha efectuado o cuando la aeronave ha cambiado de registro para asegurarse que las nuevas direcciones asignadas han sido configuradas adecuadamente.

3.6 Es de considerar que hay ocasiones que las aeronaves indican una dirección de 24 incorrecta debido a su instalación o cableado interno en la misma aeronave. Esta situación ocurre no solo en la primera instalación de un transpondedor Modo S sino cuando se realiza una modificación mayor al equipamiento Modo S y seguido de un cambio de registro. Instalaciones incorrectas, tales como el ajuste de la dirección a todos ceros, o una duplicación inadvertida de una dirección puede representar un riesgo a la seguridad del vuelo. En particular el sistema ACAS II funciona en el supuesto de una sola única dirección de 24 bits por aeronave. Una dirección incorrecta o duplicada en una aeronave puede degradarse severamente el desempeño del ACAS II y en algunas ocasiones deshabilitarlo, así como degradar la eficiencia de los servicios de vigilancia basados en Radars Modo S.

3.7 Los Estados y territorios deben notificar a sus usuarios de los criterios y consideraciones para la asignación, registro y reporte de estas direcciones a través de las publicaciones correspondientes, en el **Apéndice B** a esta nota se ofrece un ejemplar de AIC a este respecto.

3.8 Esta información de las asignaciones de direcciones de 24 bits debería estar disponible a los usuarios y estar contenido en la base de datos del registro de aeronaves que mantiene el Estado o Autoridad respectiva.

4. **Acción sugerida**

4.1 Se invita a la Reunión a:

- a) Tomar nota de la información suministrada en esta nota;
- b) Evaluar y considerar recomendar que los Estados/Territorios revisen el procedimiento que están siguiendo para la asignación de direcciones de 24 bits tomando en cuenta las consideraciones expuestas en la sección 2 y el apéndice A, así como las orientaciones para la normalización de estos registros indicados en la sección 3 de esta nota;
- c) Evaluar el ejemplar de publicación indicada en el apéndice B y su aplicación; y
- d) Sugerir cualquier otra acción que corresponda.

-----

**Tabla 9-1. Atribuciones a los Estados de direcciones de aeronave**

*Nota.— La columna de la izquierda de la configuración de direcciones de 24 bits representa el bit más significativo (MSB) de la dirección.*

Estado	Número de direcciones en el bloque					Atribución de los bloques de direcciones (un guión representa un valor de bits de 0 ó 1)					
	1 024	4 096	32 768	262 144	1 048 576						
Afganistán		*				0 1 1 1	0 0	0 0 0	0 0 0	--	-----
Albania	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	0 0 1	0 0	-----
Alemania				*		0 0 1 1	1 1	---	---	--	-----
Angola		*				0 0 0 0	1 0	0 1 0	0 0 0	--	-----
Antigua y Barbuda	*					0 0 0 0	1 1	0 0 1	0 1 0	0 0	-----
Arabia Saudita			*			0 1 1 1	0 0	0 1 0	---	--	-----
Argelia			*			0 0 0 0	1 0	1 0 0	---	--	-----
Argentina				*		1 1 1 0	0 0	---	---	--	-----
Armenia	*					0 1 1 0	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	-----
Australia				*		0 1 1 1	1 1	---	---	--	-----
Austria			*			0 1 0 0	0 1	0 0 0	---	--	-----
Azerbaiyán	*					0 1 1 0	0 0	0 0 0	0 0 0	1 0	-----
Bahamas		*				0 0 0 0	1 0	1 0 1	0 0 0	--	-----
Bahrein		*				1 0 0 0	1 0	0 1 0	1 0 0	--	-----
Bangladesh		*				0 1 1 1	0 0	0 0 0	0 1 0	--	-----
Barbados	*					0 0 0 0	1 0	1 0 1	0 1 0	0 0	-----
Belarús	*					0 1 0 1	0 0	0 1 0	0 0 0	0 0	-----
Bélgica			*			0 1 0 0	0 1	0 0 1	---	--	-----
Belice	*					0 0 0 0	1 0	1 0 1	0 1 1	0 0	-----
Benin	*					0 0 0 0	1 0	0 1 0	1 0 0	0 0	-----
Bhután	*					0 1 1 0	1 0	0 0 0	0 0 0	0 0	-----
Bolivia		*				1 1 1 0	1 0	0 1 0	1 0 0	--	-----
Bosnia y Herzegovina	*					0 1 0 1	0 0	0 1 0	0 1 1	0 0	-----
Botswana	*					0 0 0 0	0 0	1 1 0	0 0 0	0 0	-----
Brasil				*		1 1 1 0	0 1	---	---	--	-----
Brunei Darussalam	*					1 0 0 0	1 0	0 1 0	1 0 1	0 0	-----
Bulgaria			*			0 1 0 0	0 1	0 1 0	---	--	-----
Burkina Faso		*				0 0 0 0	1 0	0 1 1	1 0 0	--	-----
Burundi		*				0 0 0 0	0 0	1 1 0	0 1 0	--	-----
Cabo Verde	*					0 0 0 0	1 0	0 1 0	1 1 0	0 0	-----
Camboya		*				0 1 1 1	0 0	0 0 1	1 1 0	--	-----
Camerún		*				0 0 0 0	0 0	1 1 0	1 0 0	--	-----
Canadá				*		1 1 0 0	0 0	---	---	--	-----
Chad		*				0 0 0 0	1 0	0 0 0	1 0 0	--	-----
Chile		*				1 1 1 0	1 0	0 0 0	0 0 0	--	-----
China				*		0 1 1 1	1 0	---	---	--	-----
Chipre	*					0 1 0 0	1 1	0 0 1	0 0 0	0 0	-----
Colombia		*				0 0 0 0	1 0	1 0 1	1 0 0	--	-----
Comoras	*					0 0 0 0	0 0	1 1 0	1 0 1	0 0	-----
Congo		*				0 0 0 0	0 0	1 1 0	1 1 0	--	-----

Parte I

Anexo 10 — Telecomunicaciones aeronáuticas

Estado	Número de direcciones en el bloque					Atribución de los bloques de direcciones (un guión representa un valor de bits de 0 ó 1)					
	1 024	4 096	32 768	262 144	1 048 576						
Costa Rica		*				0 0 0 0	1 0	1 0 1	1 1 0	--	-----
Côte d'Ivoire		*				0 0 0 0	0 0	1 1 1	0 0 0	--	-----
Croacia	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	0 0 1	1 1	-----
Cuba		*				0 0 0 0	1 0	1 1 0	0 0 0	--	-----
Dinamarca			*			0 1 0 0	0 1	0 1 1	---	--	-----
Djibouti	*					0 0 0 0	1 0	0 1 1	0 0 0	0 0	-----
Ecuador		*				1 1 1 0	1 0	0 0 0	1 0 0	--	-----
Egipto			*			0 0 0 0	0 0	0 1 0	---	--	-----
El Salvador		*				0 0 0 0	1 0	1 1 0	0 1 0	--	-----
Emiratos Árabes Unidos		*				1 0 0 0	1 0	0 1 0	1 1 0	--	-----
Eritrea	*					0 0 1 0	0 0	0 0 0	0 1 0	0 0	-----
Eslovaquia	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	1 0 1	1 1	-----
Eslovenia	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	1 1 0	1 1	-----
España				*		0 0 1 1	0 1	---	---	--	-----
Estados Unidos					*	1 0 1 0	--	---	---	--	-----
Estonia	*					0 1 0 1	0 0	0 1 0	0 0 1	0 0	-----
Etiopía		*				0 0 0 0	0 1	0 0 0	0 0 0	--	-----
Federación de Rusia	*					0 0 0 1	--	--	--	--	-----
Fiji		*				1 1 0 0	1 0	0 0 1	0 0 0	--	-----
Filipinas			*			0 1 1 1	0 1	0 1 1	---	--	-----
Finlandia			*			0 1 0 0	0 1	1 0 0	---	--	-----
Francia				*		0 0 1 1	1 0	---	---	--	-----
Gabón		*				0 0 0 0	0 0	1 1 1	1 1 0	--	-----
Gambia		*				0 0 0 0	1 0	0 1 1	0 1 0	--	-----
Georgia	*					0 1 0 1	0 0	0 1 0	1 0 0	0 0	-----
Ghana		*				0 0 0 0	0 1	0 0 0	1 0 0	--	-----
Granada	*					0 0 0 0	1 1	0 0 1	1 0 0	0 0	-----
Grecia			*			0 1 0 0	0 1	1 0 1	---	--	-----
Guatemala		*				0 0 0 0	1 0	1 1 0	1 0 0	--	-----
Guinea		*				0 0 0 0	0 1	0 0 0	1 1 0	--	-----
Guinea-Bissau	*					0 0 0 0	0 1	0 0 1	0 0 0	0 0	-----
Guinea Ecuatorial		*				0 0 0 0	0 1	0 0 0	0 1 0	--	-----
Guyana		*				0 0 0 0	1 0	1 1 0	1 1 0	--	-----
Haití		*				0 0 0 0	1 0	1 1 1	0 0 0	--	-----
Honduras		*				0 0 0 0	1 0	1 1 1	0 1 0	--	-----
Hungría			*			0 1 0 0	0 1	1 1 0	---	--	-----
India				*		1 0 0 0	0 0	---	---	--	-----
Indonesia			*			1 0 0 0	1 0	1 0 0	---	--	-----
Irán, República Islámica del			*			0 1 1 1	0 0	1 1 0	---	--	-----
Iraq			*			0 1 1 1	0 0	1 0 1	---	--	-----

Estado	Número de direcciones en el bloque					Atribución de los bloques de direcciones (un guión representa un valor de bits de 0 ó 1)					
	1 024	4 096	32 768	262 144	1 048 576						
Irlanda		*				0 1 0 0	1 1	0 0 1	0 1 0	--	-----
Islandia		*				0 1 0 0	1 1	0 0 1	1 0 0	--	-----
Islas Cook	*					1 0 0 1	0 0	0 0 0	0 0 1	0 0	-----
Islas Marshall	*					1 0 0 1	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	-----
Islas Salomón	*					1 0 0 0	0 0	0 1 0	1 1 1	0 0	-----
Israel			*			0 1 1 1	0 0	1 1 1	---	--	-----
Italia				*		0 0 1 1	0 0	---	---	--	-----
Jamahiriya Árabe Libia			*			0 0 0 0	0 0	0 1 1	---	--	-----
Jamaica		*				0 0 0 0	1 0	1 1 1	1 1 0	--	-----
Japón				*		1 0 0 0	0 1	---	---	--	-----
Jordania			*			0 1 1 1	0 1	0 0 0	---	--	-----
Kazajstán	*					0 1 1 0	1 0	0 0 0	0 1 1	0 0	-----
Kenia		*				0 0 0 0	0 1	0 0 1	1 0 0	--	-----
Kirguistán	*					0 1 1 0	0 0	0 0 0	0 0 1	0 0	-----
Kiribati	*					1 1 0 0	1 0	0 0 1	1 1 0	0 0	-----
Kuwait		*				0 1 1 1	0 0	0 0 0	1 1 0	--	-----
La ex República Yugoslava de Macedonia	*					0 1 0 1	0 0	0 1 0	0 1 0	0 0	-----
Lesotho	*					0 0 0 0	0 1	0 0 1	0 1 0	0 0	-----
Letonia	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	0 1 0	1 1	-----
Líbano			*			0 1 1 1	0 1	0 0 1	---	--	-----
Liberia		*				0 0 0 0	0 1	0 1 0	0 0 0	--	-----
Lituania	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	0 1 1	1 1	-----
Luxemburgo	*					0 1 0 0	1 1	0 1 0	0 0 0	0 0	-----
Madagascar		*				0 0 0 0	0 1	0 1 0	1 0 0	--	-----
Malasia			*			0 1 1 1	0 1	0 1 0	---	--	-----
Malawi		*				0 0 0 0	0 1	0 1 1	0 0 0	--	-----
Maldivas	*					0 0 0 0	0 1	0 1 1	0 1 0	0 0	-----
Malí		*				0 0 0 0	0 1	0 1 1	1 0 0	--	-----
Malta	*					0 1 0 0	1 1	0 1 0	0 1 0	0 0	-----
Marruecos			*			0 0 0 0	0 0	1 0 0	---	--	-----
Mauricio	*					0 0 0 0	0 1	1 0 0	0 0 0	0 0	-----
Mauritania	*					0 0 0 0	0 1	0 1 1	1 1 0	0 0	-----
México			*			0 0 0 0	1 1	0 1 0	---	--	-----
Micronesia, Estados Federados de	*					0 1 1 0	1 0	0 0 0	0 0 1	0 0	-----
Mónaco	*					0 1 0 0	1 1	0 1 0	1 0 0	0 0	-----
Mongolia	*					0 1 1 0	1 0	0 0 0	0 1 0	0 0	-----
Mozambique		*				0 0 0 0	0 0	0 0 0	1 1 0	--	-----
Myanmar		*				0 1 1 1	0 0	0 0 0	1 0 0	--	-----
Namibia	*					0 0 1 0	0 0	0 0 0	0 0 1	0 0	-----
Nauru	*					1 1 0 0	1 0	0 0 1	0 1 0	0 0	-----

Parte I

Anexo 10 — Telecomunicaciones aeronáuticas

Estado	Número de direcciones en el bloque					Atribución de los bloques de direcciones (un guión representa un valor de bits de 0 ó 1)					
	1 024	4 096	32 768	262 144	1 048 576						
Nepal		*				0 1 1 1	0 0	0 0 1	0 1 0	--	-----
Nicaragua		*				0 0 0 0	1 1	0 0 0	0 0 0	--	-----
Níger		*				0 0 0 0	0 1	1 0 0	0 1 0	--	-----
Nigeria		*				0 0 0 0	0 1	1 0 0	1 0 0	--	-----
Noruega			*			0 1 0 0	0 1	1 1 1	---	--	-----
Nueva Zelanda			*			1 1 0 0	1 0	0 0 0	---	--	-----
Omán	*					0 1 1 1	0 0	0 0 1	1 0 0	0 0	-----
Países Bajos, Reino de los			*			0 1 0 0	1 0	0 0 0	---	--	-----
Pakistán			*			0 1 1 1	0 1	1 0 0	---	--	-----
Palau	*					0 1 1 0	1 0	0 0 0	1 0 0	0 0	-----
Panamá		*				0 0 0 0	1 1	0 0 0	0 1 0	--	-----
Papua Nueva Guinea		*				1 0 0 0	1 0	0 1 1	0 0 0	--	-----
Paraguay		*				1 1 1 0	1 0	0 0 1	0 0 0	--	-----
Perú		*				1 1 1 0	1 0	0 0 1	1 0 0	--	-----
Polonia			*			0 1 0 0	1 0	0 0 1	---	--	-----
Portugal			*			0 1 0 0	1 0	0 1 0	---	--	-----
Qatar	*					0 0 0 0	0 1	1 0 1	0 1 0	0 0	-----
Reino Unido				*		0 1 0 0	0 0	---	---	--	-----
República Árabe Siria			*			0 1 1 1	0 1	1 1 1	---	--	-----
República Centroafricana		*				0 0 0 0	0 1	1 0 1	1 0 0	--	-----
República Checa			*			0 1 0 0	1 0	0 1 1	---	--	-----
República de Corea			*			0 1 1 1	0 0	0 1 1	---	--	-----
República Democrática del Congo		*				0 0 0 0	1 0	0 0 1	1 0 0	--	-----
República Democrática Popular Lao		*				0 1 1 1	0 0	0 0 1	0 0 0	--	-----
República de Moldova	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	1 0 0	1 1	-----
República Dominicana		*				0 0 0 0	1 1	0 0 0	1 0 0	--	-----
República Popular Democrática de Corea			*			0 1 1 1	0 0	1 0 0	---	--	-----
República Unida de Tanzania		*				0 0 0 0	1 0	0 0 0	0 0 0	--	-----
Rumania			*			0 1 0 0	1 0	1 0 0	---	--	-----
Rwanda		*				0 0 0 0	0 1	1 0 1	1 1 0	--	-----
Samoa	*					1 0 0 1	0 0	0 0 0	0 1 0	0 0	-----
San Marino	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	0 0 0	0 0	-----
Santa Lucía	*					1 1 0 0	1 0	0 0 1	1 0 0	0 0	-----
Santo Tomé y Príncipe	*					0 0 0 0	1 0	0 1 1	1 1 0	0 0	-----
San Vicente y las Granadinas	*					0 0 0 0	1 0	1 1 1	1 0 0	0 0	-----
Senegal		*				0 0 0 0	0 1	1 1 0	0 0 0	--	-----
Seychelles	*					0 0 0 0	0 1	1 1 0	1 0 0	0 0	-----
Sierra Leona	*					0 0 0 0	0 1	1 1 0	1 1 0	0 0	-----

Estado	Número de direcciones en el bloque					Atribución de los bloques de direcciones (un guión representa un valor de bits de 0 ó 1)					
	1 024	4 096	32 768	262 144	1 048 576						
Singapur			*			0 1 1 1	0 1	1 0 1	---	--	-----
Somalia	*					0 0 0 0	0 1	1 1 1	0 0 0	--	-----
Sri Lanka			*			0 1 1 1	0 1	1 1 0	---	--	-----
Sudáfrica			*			0 0 0 0	0 0	0 0 1	---	--	-----
Sudán		*				0 0 0 0	0 1	1 1 1	1 0 0	--	-----
Suecia			*			0 1 0 0	1 0	1 0 1	---	--	-----
Suiza			*			0 1 0 0	1 0	1 1 0	---	--	-----
Suriname		*				0 0 0 0	1 1	0 0 1	0 0 0	--	-----
Swazilandia	*					0 0 0 0	0 1	1 1 1	0 1 0	0 0	-----
Tailandia			*			1 0 0 0	1 0	0 0 0	---	--	-----
Tayikistán	*					0 1 0 1	0 0	0 1 0	1 0 1	0 0	-----
Togo		*				0 0 0 0	1 0	0 0 1	0 0 0	--	-----
Tonga	*					1 1 0 0	1 0	0 0 1	1 0 1	0 0	-----
Trinidad y Tabago		*				0 0 0 0	1 1	0 0 0	1 1 0	--	-----
Túnez			*			0 0 0 0	0 0	1 0 1	---	--	-----
Turkmenistán	*					0 1 1 0	0 0	0 0 0	0 0 1	1 0	-----
Turquía			*			0 1 0 0	1 0	1 1 1	---	--	-----
Ucrania			*			0 1 0 1	0 0	0 0 1	---	--	-----
Uganda		*				0 0 0 0	0 1	1 0 1	0 0 0	--	-----
Uruguay		*				1 1 1 0	1 0	0 1 0	0 0 0	--	-----
Uzbekistán	*					0 1 0 1	0 0	0 0 0	1 1 1	1 1	-----
Vanuatu	*					1 1 0 0	1 0	0 1 0	0 0 0	0 0	-----
Venezuela			*			0 0 0 0	1 1	0 1 1	---	--	-----
Viet Nam			*			1 0 0 0	1 0	0 0 1	---	--	-----
Yemen		*				1 0 0 0	1 0	0 1 0	0 0 0	--	-----
Yugoslavia			*			0 1 0 0	1 1	0 0 0	---	--	-----
Zambia		*				0 0 0 0	1 0	0 0 1	0 1 0	--	-----
Zimbabwe	*					0 0 0 0	0 0	0 0 0	1 0 0	0 0	-----
Otras atribuciones											
OACI <sup>1</sup>			*			1 1 1 1	0 0	0 0 0	---	--	-----
OACI <sup>2</sup>	*					1 0 0 0	1 0	0 1 1	0 0 1	0 0	-----
OACI <sup>2</sup>	*					1 1 1 1	0 0	0 0 1	0 0 1	0 0	-----

1. La OACI administra este bloque para asignar direcciones provisionales de aeronave según lo descrito en la Sección 7.

2. Bloque atribuido para uso especial en interés de la seguridad de vuelo.

**APENDICE B**

**EJEMPLO DE CIRCULAR DE INFORMACION AERONAUTICA (AIC)  
TEXTO RECOMENDADO PARA LA AIC DEL ESTADO**

Notas	Direcciones de aeronave de 24 bits de la OACI y notificación de la identificación de la aeronave
<p>1. El Estado deberá insertar la fecha y la referencia de la última circular emitida para la vigilancia Modo S, de ser el caso.</p>	<p><b>1 INTRODUCCION</b></p> <p>1.1 La provisión de servicios de tránsito aéreo (ATS) utilizando el SSR Modo S se basará en una dirección de aeronave exclusiva de 24 bits de la OACI para la interrogación selectiva de aeronaves individuales. La dirección de aeronave de 24 bits es también un elemento esencial del sistema anticolidión de a bordo, el ACAS II. Asimismo, la vigilancia en Modo S requiere la notificación de la identificación de la aeronave, según lo establecido en circulares anteriores relacionadas con los requisitos para equipos Modo S de a bordo (nota 1).</p> <p>1.2 La dirección de aeronave será una de las 16'777,214 direcciones de aeronave de 24 bits atribuidas por la OACI al Estado de Matrícula o autoridad de registro de marca común y asignada según lo estipulado en el Apéndice del Capítulo 9, Parte I, Volumen III, Anexo 10 de la OACI.</p> <p>1.3 Todas las aeronaves equipadas con Modo S que participan en la aviación civil internacional tienen que tener una característica de identificación de la aeronave, según lo establecido en el Anexo 10 de la OACI, Volumen IV, Capítulo 2, 2.1.5.2.</p> <p>1.4 Esta circular brinda orientación para garantizar la coherencia con respecto a las direcciones de aeronaves de 24 bits y la notificación de la identificación de aeronave en lo que respecta a la introducción operacional de la vigilancia elemental y mejorada en Modo S. En particular:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) El cumplimiento del esquema mundial de asignación de direcciones de aeronave de 24 bits de la OACI.</li> <li>b) La fijación correcta de la identificación de aeronave por parte de la tripulación de vuelo.</li> </ul>
<p>2. Insertar nombre del Estado y título de la</p>	<p><b>2 LA DIRECCION DE AERONAVE DE 24 BITS DE LA OACI</b></p> <p>2.1 Ha habido casos en que se ha instalado/cableado una dirección de aeronave de 24 bits equivocada en ciertas aeronaves. Esto ha ocurrido no sólo durante la primera instalación de un transpondedor Modo S, sino también al momento de hacer una modificación importante en el equipo de Modo S, y luego de un cambio en el Estado de Matrícula. La instalación incorrecta --por ejemplo, el ajuste de la dirección en puros ceros o la duplicación inadvertida de una dirección-- puede representar un grave riesgo para la seguridad de vuelo. En particular, el sistema anticolidión de a bordo, el ACAS II, funciona en base al supuesto que existe una sola dirección de aeronave de 24 bits por célula. La performance del ACAS II puede degradarse seriamente y, en algunos casos, quedar <u>inhabilitado</u> si se instala una dirección incorrecta o duplicada en una aeronave.</p> <p>2.2 Las direcciones de aeronave de 24 bits incorrectas o duplicadas también reducen la eficacia de los servicios de vigilancia basados en el SSR Modo S.</p> <p>2.3 Es sumamente importante que los explotadores de aeronave cumplan con los procedimientos de asignación de direcciones de aeronave de la autoridad</p>

Notas	Direcciones de aeronave de 24 bits de la OACI y notificación de la identificación de la aeronave
organización responsable por la asignación de direcciones de aeronave de 24 bits	<p>reguladora del Estado a la que la OACI ha atribuido bloques de direcciones (nota 2).</p> <p>2.4 El esquema mundial de direccionamiento ha sido diseñado de tal manera que, en un momento dado, no se pueda asignar una dirección a más de una aeronave. Sólo se puede asignar una dirección a una aeronave y no puede ser modificada excepto bajo circunstancias excepcionales autorizadas por la autoridad reguladora del Estado correspondiente.</p>
	<p>2.5 Cuando una aeronave modifica su Estado de Matrícula, la dirección previamente asignada deberá ser devuelta y la nueva autoridad registradora emitirá una nueva dirección.</p> <p>2.6 Es esencial que se verifique periódicamente la dirección de la aeronave, utilizando pruebas en plataforma. También se deberá hacer estas verificaciones cuando se haya efectuado una revisión de mantenimiento importante y cuando la aeronave haya cambiado de matrícula, para garantizar que la nueva dirección asignada sea la correcta.</p>
	<p><b>3 AJUSTE CORRECTO DE LA IDENTIFICACION DE AERONAVE</b></p> <p>3.1 A fin de cumplir con los requisitos europeos sobre equipos de a bordo, las aeronaves equipadas con transpondedor en Modo S deberán incorporar una característica de identificación de aeronave. El correcto ajuste de la identificación de aeronave es esencial para lograr una correlación entre el seguimiento radar y los datos del plan de vuelo en la ATM y en los sistemas terrestres del explotador de aeródromo. Los ensayos operacionales iniciales utilizando el SSR Modo S han demostrado que muchas aeronaves están transmitiendo una identificación de aeronave incorrecta, por ejemplo BC_1234 en vez de ABC1234. Estos ajustes erróneos de la identificación de aeronave no permiten la correlación automática del plan de vuelo y, de persistir, limitarán seriamente la efectividad del Modo S para mitigar la escasez de claves SSR.</p> <p>3.2 De conformidad con el Doc 8168 [PANS-OPS] Vol. I, Parte VIII, 1.3, las tripulaciones de vuelo de las aeronaves equipadas con Modo S que tengan una característica de identificación de aeronave, ajustarán la identificación de aeronave en el transpondedor. Este ajuste corresponderá a la identificación de aeronave especificada en el asunto 7 del plan de vuelo de la OACI, o a la matrícula de la aeronave en caso que no se haya presentado un plan de vuelo.</p> <p>3.3 La identificación de aeronave, la cual no debe exceder 7 caracteres, deberá ser ingresada en el acápite 7 del plan de vuelo, y ajustada en la aeronave de la siguiente manera:</p> <p>a) El designador de tres letras de la OACI correspondiente a la agencia explotadora de aeronaves, seguido por la identificación de vuelo (por ejemplo, KLM511, BAW213, JTR25), cuando:</p> <p style="padding-left: 40px;">en radiotelefonía, el distintivo de llamada utilizado es el designador telefónico de la OACI para la agencia explotadora, seguido por la identificación del vuelo (por ejemplo, KLM 511, SPEEDBIRD 213, HERBIE 25).</p> <p style="text-align: center;">o</p> <p>b) La marca de registro de la aeronave (por ejemplo, EIAKO, 4XBCD, OOTEK), cuando:</p> <p style="padding-left: 40px;">1) en radiotelefonía, el distintivo de llamada utilizado consiste únicamente en la marca de matrícula (por ejemplo, EIAKO), o en la</p>

Notas	<p align="center"><b>Direcciones de aeronave de 24 bits de la OACI y notificación de la identificación de la aeronave</b></p>
	<p>marca de matrícula precedida por el designador telefónico de la OACI para la agencia explotadora (por ejemplo, SVENAIR EIAKO),</p> <p>2) la aeronave no está equipada con radio.</p> <p><u>Nota 1</u> No se deberá agregar ceros, guiones o espacios cuando la Identificación de Aeronave consta de menos de 7 caracteres.</p> <p><u>Nota 2</u> Según el Apéndice 2 del Doc 4444 [PANS-ATM] de la OACI, los designadores y los designadores telefónicos de la OACI para las agencias explotadoras de aeronaves están contenidos en el Doc 8585 de la OACI.</p>
<p>3. El Estado deberá insertar los puntos de contacto a nivel local</p>	<p><b>4 MAYOR INFORMACION</b></p> <p>Se puede obtener mayor información u orientación en: La información de contacto o sitio <i>web</i> de la DGAC</p>