



PLAN DE ACCION PARA LAS MEJORAS DE LOS SISTEMAS DE COMUNICACIÓN, NAVEGACIÓN Y VIGILANCIA PARA SATISFACER LOS REQUISITOS OPERACIONALES A CORTO Y MEDIANO PLAZO PARA LAS OPERACIONES EN RUTA Y ÁREA TERMINAL

VENEZUELA

INDICE

1.	Objetivos	3
2.	Alcance	3
3.	Analisis y diagnóstico de la situación actual CNS	3
3.1	Comunicaciones.....	3
3.1.1	Servicio fijo aeronáutico	3
3.1.2	Servicio móvil aeronáutico	4
3.1.3	Servicio de radiodifusión	4
3.1.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea.....	4
3.2	Servicio de Navegación	5
3.3	Servicio de Vigilancia.....	5
4.	Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS	5
4.1	Introducción	5
4.2	Comunicaciones	5
4.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	5
4.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico	5
4.3	Servicio de Navegación	7
4.4	Servicio de Vigilancia	9
5.	Mejoras a introducir en los sistemas de Comunicaciones, Navegación y Vigilancia	11
5.1	Introducción.....	11
5.2	Comunicaciones.....	11
5.2.1	Servicio Fijo Aeronáutico	11

5.2.2	Servicio Móvil Aeronáutico.....	12
5.2.3	Servicio de Radiodifusión.....	12
5.2.4	Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea	12
5.3	Servicio de Navegación	12
5.4	Servicio de Vigilancia.....	13
Apendice A	Circuitos AFTN	
Apendice B	Circuitos de voz para comunicaciones T/A	
Apendice C	Servicio de radiodifusion (ATIS DATIS VOLMET etc)	
Apendice D	Red Nacional digital VSAT	
Apendice E	Sistemas de radio ayudas a la navegacion aerea	
Apendice F	Sistemas de vigilancia	

1. **Objetivo**

1.1 Dentro del marco del Plan Mundial de Navegación Aérea, este plan de acción describe las acciones a emprender para la implantación de las mejoras de los sistemas CNS con el fin de apoyar las operaciones en ruta y área terminal a corto y mediano plazo.

1.2 Para cumplir con este objetivo, se ha efectuado un análisis y diagnóstico de la situación actual de los sistemas CNS que soportan los requisitos operacionales para ruta y área terminal a corto y mediano plazo.

1.3 Tomando en cuenta el estado de funcionamiento de los sistemas CNS que soportan los requisitos operacionales para ruta y área terminal para corto y mediano plazo, así como los planes de implantación regionales de los nuevos sistemas CNS aprobados por el GREPECAS, se presentan los planes de acción para las mejoras de los sistemas CNS en apoyo a las operaciones en ruta y área terminal .

2. **Alcance**

2.1 Este documento considera los planes de acción para las implantaciones a corto y mediano plazo, respectivamente, hasta 2010 y entre 2011 y 2015, tal como lo indican las orientaciones contenidas en el Plan Mundial de Navegación Aérea dentro del marco de este trabajo.

3. **Análisis y diagnóstico de la situación actual CNS**

3.1 **Comunicaciones**

3.1.1 **Servicio fijo aeronáutico**

Servicios convencionales

AFTN

3.1.1.1 El sistema AFTN fue instalado en el año 1999. consta de dos (02) servidores Alpha Server 800, plataforma sobre UNIX 5.0, tiene una interfase FEP (Front End Processor) marca Modcom de la empresa Syseca (Francia), maneja interfaz X.25, V24 y telegráficos, además de trabajar en direcciones IP en la LAN local, la interconexión con las estaciones remotas está sobre una plataforma Frame Relay de la empresa telefónica CANTV, vía VSAT propia INAC (2008/2009), vía REDDIG y circuitos dedicados de la empresa CANTV.

3.1.1.2 El FEP presentó fallas debido a problemas de temperatura durante el mes de agosto 2009, lo cual fue resuelto, al momento el equipo no cuenta con repuestos, pero el INAC está en proceso de instalar un nuevo sistema AMHS (2009/2010)

3.1.1.3 Como **Apéndice A** de este plan se presenta un listado con los circuitos AFTN y sus características.

Circuitos orales ATS y sistemas VCS

Circuitos orales ATS

3.1.1.4 No se tienen implantado centrales telefónicas (PBX) para los circuitos orales ATS a nivel nacional. Todos los circuitos orales ATS entre el ACC de Maiquetia y las dependencias ATS nacionales son circuitos analógicos dedicados. Para los circuitos orales ATS se tiene la REDDIG, salvo para las comunicaciones orales ATS con Curazao y San Juan que son circuitos arrendados a proveedores de servicios de comunicaciones locales. Los circuitos orales ATS a nivel nacional e internacional están trabajando con una alta disponibilidad.

3.1.1.5 Los sistemas VCS (Sistemas de comunicaciones de voz) instalados son:

- a) Marca GAREX, con capacidad de dos posiciones de operador cuatro canales de radio y cuatro canales de entrada de voz instalados en SVPC 2008, SVHG 2007 y SVPA 2008;
- b) Marca SITTI con capacidad de cuatro posiciones de consolas, ocho canales de radio y doce canales de voz configurables para los APP y TWR instalados en SVMC 2007 y SVPA 2008; y
- c) Marca SOLACOM LIBERTY START III para el ACC de Maiquetia. Instalado desde el 2007 para enlazar los servicios de ACC, APP, TWR, COM, SAR, FIS, con capacidad de 34 posiciones de operador, 47 canales de radio, 72 canales de audio tipo V, 48 canales FXO.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.1.6 No se tienen implantado en la actualidad aplicaciones terrestres de la ATN, tales como el AMHS y el AIDC.

3.1.2 **Servicio móvil aeronáutico**

Servicios convencionales

3.1.2.1 Actualmente en ejecución el proyecto de remodelación de las TWR en lo que respecta de equipos VHF de nueva tecnología, ATIS a transmitirse vía equipos VHF T/A, sistemas de grabación de voz, VCS y sistemas de meteorología digital.

3.1.2.2 En el **Apéndice B** se presentan las frecuencias de los sistemas VHF para los servicios de ACC, APP y TWR especificados en la Tabla CNS 2 A del FASID. En el 2007 empezó la instalación de los nuevos equipos VHF (R) T/A para el nuevo centro de control de Maiquetia. Información referente a las estaciones VHF remotas del ACC de Maiquetia con sus respectivas coordenadas así como las frecuencias instaladas se presentan como Apéndice B de esta nota de estudio.

3.1.2.3 Los equipos VHF instalados son de marca OTE que tienen características: TX Modulación en AM 25KHz (8,33KHz), potencia salida de 47dBm; Capacidad de controlar el OFFSET / RX con SQ hasta -107dbm

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.1.2.4 Los Estados deberán indicar si han implantado sistemas tales como CPDLC, VDL, HFDL y VDL.

3.1.3 **Servicio de radiodifusión**

3.1.3.1 En el **Apéndice C** se presenta información con respecto a los servicios de radiodifusión implantados (ATIS, DATIS, VOLMET).

3.1.4 **Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea**

3.1.4.1 A partir del 2007 se inicio la instalacion de un red VSAT nacional compuesta de 33 estaciones. La red VSAT es una red mallada, cuenta con tecnología TDMA y posee dos portadoras, una que trabaja el tráfico en la estación master y backup y la otra que administra el trafico con el resto de las estaciones del país. Tiene la capacidad de transportar datos tales como: RADAR, ATN, AFTN, VHF, FXS en protocolo frame Relay. En el **Apéndice D** se muestra una tabla con información de las estaciones que conforman la red VSAT.

3.2 **Servicio de Navegación**

Servicios convencionales

3.2.1 La lista completa de todos los equipos de radio ayudas instalados, indicando sitio de instalacion, coordenadas de ubicación, fecha de instalación y cobertura se presenta como **Apéndice E** de este plan de mejoras CNS. Las fechas de instalación de los equipos de radio ayudas instalados se presentan como **Apéndice F** de este plan de mejoras CNS .

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.2.2 No se tienen instalados en la actualidad sistemas de navegacion bajo el nuevo concepto CNS ATM .

3.3 **Servicio de Vigilancia**

Servicios convencionales

3.3.1 A partir del 2007 se inicializo la implantacion de nuevos sistemas radar primario y secundario. En el **Apéndice G** de este documento se presenta la lista completa de todos los equipos de vigilancia instalados indicando sitio de instalacion, coordenadas de ubicación, fecha de instalación y cobertura.

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

3.3.2 No se tienen instalados en la actualidad sistemas de ADS-C, multilateración o ADS-B.

4. **Planes y orientaciones regionales en la implantación de los nuevos sistemas CNS de la OACI aprobados por el GREPECAS**

4.1 **Introducción**

4.1.1 En esta sección se describen los planes y estrategias regionales para los nuevos sistemas CNS, a efecto de que los Estados lo tomen en consideración a la hora de presentar los planes de acción para la implantación de las mejoras CNS que corresponden al Capítulo 4 de este documento.

4.2 **Comunicaciones**

4.2.1 **Servicio Fijo Aeronáutico**

4.2.1.1 Para la implantación de la ATN y las aplicaciones tierra-tierra de la ATN en la Región, se cuenta con el plan de encaminadores de la ATN y el plan de las aplicaciones terrestres de la ATN.

4.2.1.2 El plan de encaminadores de la ATN contiene información de planificación sobre los encaminadores, indicando para cada uno de estos: administración y localidad donde se encuentra el encaminador, el tipo de enrutador, conexiones correspondientes al encaminador, velocidad de los enlaces, protocolos del enlace, medio de comunicación y fecha de implantación.

4.2.1.3 El plan de encaminadores ATN para la Región SAM (Tabla CNS 1Ba) se encuentra como Apéndice D de la SAM I/G/3-NE/19.

4.2.1.4 El plan de implantación de las aplicaciones tierra-tierra de la ATN para la Región SAM contempla la implantación de las aplicaciones del AMHS y AIDC. El plan contiene la administración y localidad donde se encuentra la aplicación, el tipo de aplicación tierra-tierra a implantar, las localidades a interconectar, la norma a utilizar y la fecha de implantación. El plan de aplicación tierra-tierra de la ATN se encuentra como Apéndice D a la SAM/IG/2-NE/19.

4.2.2 **Servicio Móvil Aeronáutico**

4.2.2.1 Para la implantación de los sistemas de comunicaciones para apoyar el servicio móvil aeronáutico, el GREPECAS aprobó un *Plan de actividad para la planificación e implementación de los enlaces de datos aire-tierra*. El Plan de actividad contiene orientaciones para los Estados antes de iniciar la implantación de sistemas de enlaces de datos para las comunicaciones tierra-aire.

Plan de actividad SAM para la planificación e implantación de los enlaces de datos aire-tierra

- a) Participar en seminarios y talleres sobre enlaces de datos aire-tierra.
- b) Revisar y actualizar el Plan regional enlaces de datos aire-tierra (Tabla CNS 2A – FASID) para obtener beneficios de las comunicaciones de datos mejorando la seguridad, la eficiencia y la capacidad, a través de la reducción de las comunicaciones de voz e implementando de manera evolutiva procesos de automatización para cumplimentar los requerimientos operacionales coordinados y armonizados con el sistema mundial ATM.

- c) Evaluar la capacidad y necesidad de modernización de los centros de control y de la flota de aeronaves que opera en la FIR y en el espacio aéreo respectivo para implementar los enlaces de datos aire-tierra en conformidad con los requerimientos operacionales, las SARPS y las orientaciones de la OACI, incorporando la planificación de la implantación de la mencionada capacidad.
- d) Establecer y participar en un programa de ensayos y demostraciones sobre sistemas y aplicaciones de enlace de datos aire-tierra.
- e) Estudiar y evaluar los arreglos que han hecho otros Estados/Organizaciones internacionales para la implementación de los enlaces de datos, estableciendo mecanismos de cooperación sobre bases multinacionales.
- f) En conformidad con la hoja de ruta mundial, establecer un programa regional CAR/SAM para la implementación evolutiva de los enlaces de datos aire-tierra asegurando la interoperabilidad regional e interregional para satisfacer los requerimientos del sistema ATM mundial de una manera coordinada, armoniosa y sin costuras.
- g) Empezar y monitorear investigaciones y desarrollos de la tecnología de comunicaciones, así como efectuar el seguimiento a las SARPS y orientaciones de la OACI para la futura evolución de los enlaces de datos y sus servicios.
- h) Estas actividades se deben desarrollar para ejecutar el programa de implantación de las aplicaciones tierra-aire abajo indicado.

Programa regional para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra

4.2.2.2 El Programa regional para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra contiene información para la implantación de los enlaces de datos aire-tierra a plazo inmediato (2009-2011), a plazo intermedio (2011-2015) y largo plazo (2015 en adelante).

PROGRAMA REGIONAL CAR/SAM PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ENLACES DE DATOS AIRE-TIERRA		
TÉRMINO	METAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS
Plazo inmediato (2009-2011)	Implantar servicios de enlace de datos basados en ACARS y FANS e iniciar la utilización de VDL-Mode 2 y HF DL en conformidad con los SARPS y las orientaciones de la OACI.	Maximizar la utilización de: <ul style="list-style-type: none"> - despacho pre-salida; - despacho oceánico; - D-ATIS; - otros mensajes de información de vuelo y rutina; y - reporte automático de posición de las aeronaves.
Mediano plazo (2011-2015)		- puede ser intercambiada información más compleja relacionada con la seguridad, incluyendo despacho ATC.

PROGRAMA REGIONAL CAR/SAM PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LOS ENLACES DE DATOS AIRE-TIERRA		
TÉRMINO	METAS EN LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA	SERVICIOS
Largo plazo (después de 2015)	Implantar enlaces de datos VDL de acuerdo su evolución futura y en conformidad con los nuevos SARPS y orientaciones de la OACI.	- la utilización incluirá enlace descendente de parámetros de vuelo de la aeronave para uso del sistema ATM; y - enlace ascendente de datos de tránsito para mejorar la situación del conocimiento en la cabina de pilotaje.

4.3 Servicio de Navegación

4.3.1 Para el servicio de navegación, se ha establecido una *Estrategia para la Introducción y Aplicación de las Ayudas No Visuales para la Aproximación, el Aterrizaje y Salida en las Regiones CAR/SAM*, como se indica a continuación:

- a) continuar las operaciones ILS con el máximo nivel de servicio mientras sean aceptables desde el punto de vista operacional y económicamente ventajosas, haciendo todo lo posible para que no se niegue el acceso a los aeropuertos a las aeronaves equipadas sólo con ILS;
- b) implantar GNSS con aumentación para las operaciones APV y de Categoría I cuando se requiera desde el punto de vista operacional y sea económicamente ventajoso;
- c) promover el desarrollo y la utilización de una capacidad multimodal de a bordo para el aterrizaje;
- d) promover la utilización de operaciones APV, particularmente las que usan guía vertical GNSS para fortalecer la seguridad y el acceso; y
- e) identificar y resolver los problemas de la viabilidad operacional y técnica para el GNSS con sistema de aumentación basado en tierra (GBAS) y apoyar las operaciones de Categorías II y III. Implantar el GNSS para las operaciones de Categorías II y III en los casos en que se lo requiera desde el punto de vista operacional y sea económicamente ventajoso.

Directrices para la transición de navegación por satélite en la Regiones CAR/SAM

4.3.2 Asimismo, GREPECAS elaboró también directrices para la transición de navegación por satélite en la Regiones CAR/SAM, que se indican a continuación:

4.3.3 El GNSS debería introducirse de manera evolutiva, con mejoras en la capacidad GNSS que generen cada vez más ventajas y culminen en un GNSS que apoye todas las fases de vuelo. A medida que el GNSS evolucione, la planificación para eliminar las radio ayudas terrestres debería tener en cuenta los aspectos que se describen a continuación:

4.3.4 La infraestructura terrestre de los actuales sistemas de navegación aérea debe seguir estando disponible durante el período de transición.

- a) Los Estados y organizaciones internacionales pueden considerar la posibilidad de separar el tránsito según la capacidad de navegación y otorgar rutas preferentes a las aeronaves que dispongan de mejor performance de navegación cuando pueda hacerse sin reducir la capacidad del espacio aéreo.
- b) Antes de que se considere la eliminación de cualquier infraestructura terrestre existente, se otorgará a los usuarios un tiempo de transición razonable para permitirles equiparse con GNSS a efectos de lograr un servicio de navegación equivalente.
- c) A medida que se vaya introduciendo el GNSS para las operaciones en ruta, los Estados y las organizaciones internacionales deberían coordinar sus iniciativas para garantizar que se elaboren y adopten normas y procedimientos armonizados en materia de separación que se introduzcan simultáneamente en todas las regiones de información de vuelo, a lo largo de las principales corrientes de tránsito, para permitir una transición sin límites perceptibles a la navegación basada en el GNSS.
- d) Al planificar la transición al GNSS deberían tenerse en cuenta los siguientes asuntos:
 - mantener o mejorar el nivel actual de seguridad;
 - programar el suministro o adopción de un servicio GNSS, incluidos los procesos de aprobación de aeronaves y explotadores;
 - amplitud de los actuales servicios de radionavegación de base terrestre;
 - estrategia del plan de transición a funciones GNSS (es decir, impulsada por los beneficios u obligatoria);
 - nivel apropiado de equipamiento de usuario con capacidad GNSS;
 - suministro de otros servicios de tránsito aéreo (es decir, vigilancia y comunicaciones);
 - densidad del tránsito y frecuencia de las operaciones;
 - mitigación de los riesgos correspondientes a fallas de interferencia de radiofrecuencias y problemas ionosféricos;
 - diseño e implantación de procedimientos; e
 - aspectos económicos generales y tiempo límite para introducir los requerimientos de aviónica necesarios.

4.4 **Servicio de vigilancia**

4.4.1 Los planes de implantación de los sistemas de vigilancia se encuentran en la Tabla CNS 4A del FASID. La planificación de los nuevos sistemas de vigilancia se encuentra en la guía de implantación de sistemas de vigilancia presentada en la Sexta Reunión del Subgrupo CNS ATM (ATM/CNS/SG/6).

4.4.2 A continuación se describe la Guía de Implantación de Sistemas de Vigilancia.

Evolución de la infraestructura de vigilancia

Espacio aéreo en ruta y TMA

4.4.3 La Vigilancia Independiente en forma de vigilancia de Radar Primario se seguirá usando en vigilancia en-ruta y en área terminal (TMA) de acuerdo con los requisitos locales de seguridad específicos para cada país.

Corto Plazo (hasta 2011)

4.4.4 Entre 2008 y 2011, el principal medio de vigilancia seguirá siendo la vigilancia cooperativa, en la forma de SSR y SSR Modo S, la cual será ampliamente utilizada por las agencias civiles para la vigilancia del tránsito aéreo en los servicios TMA y en ruta dentro de la cobertura de la(s) estación(es) interrogadora(s) (basada(s) en tierra). Se continuará con la implantación de SSR monopulso, adaptable al Modo S, en ruta y en áreas terminales de mediano y alto tráfico. El uso de ADS-B (receptores ES Modo S) comenzará a realizar vigilancia en ruta y áreas terminales que no están cubiertas con radar, y fortalecerá la vigilancia en las áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

Mediano Plazo (2011-2015)

4.4.5 A partir de 2010, se implantará la vigilancia elemental SSR Modo S en las TMA de alta densidad, a fin de mejorar la performance del radar secundario. Como aún habrá aeronaves antiguas que no tendrán la capacidad de responder en modo S, se requerirá una interrogación en modo mixto hasta 2015.

4.4.6 Se incrementará la implantación de la ADS-B (basada en receptores ES Modo S) en tierra a partir de 2010 para cubrir áreas en ruta y terminales no cubiertas por radar y para fortalecer la vigilancia en áreas cubiertas por SSR Modos A/C y S.

4.4.7 Dependiendo del porcentaje de aeronaves equipadas con ADS-B, se debería considerar la implantación de la multilateralización de área amplia (WAM) como una posible vía de transición al ambiente ADS-B en un menor plazo.

4.4.8 Se debería hacer un uso operacional de la vigilancia ADS-C en todos los espacios aéreos oceánicos y remotos asociados con las capacidades FANS 1/A.

4.4.9 Los sistemas de procesamiento y distribución de datos de vigilancia basados en la tecnología de servidor de vigilancia deberán ir mejorando gradualmente, a fin de fomentar la fusión de los datos radar heredados, contenidos en los ADD, y/o los cálculos de posición por multilateralización y fomentar el uso compartido de datos entre los Estados mediante el uso de protocolos TCP/IP.

4.4.10 Cada Estado/Territorio/Organización debería investigar y notificar la política de su Administración con respecto al uso compartido de datos ADS-B con sus vecinos y las metas cooperativas.

4.4.11 El plan para el uso compartido de datos ADS-B debería basarse en la selección de centros por pares, el análisis de los beneficios y la formulación de propuestas para el uso de la ADS-B para cada par de centros/ciudades, con miras a mejorar la capacidad de vigilancia.

4.4.12 Con el fin de apoyar el plan regional ADS-C y ADS-B, los Estados/ Territorios/ Organizaciones internacionales, así como la entidad que representa a los usuarios del espacio aéreo, deberían organizarse y brindar la siguiente información: un punto de contacto focal, su respectivo plan de implantación, incluyendo un cronograma, e información acerca de sus sistemas de comunicación aire-tierra y de automatización.

4.4.13 La tecnología de enlaces de datos ADS-B que será utilizada para las señales espontáneas ampliadas Modo S 1,090 MHz (1090 ES). Se podría iniciar el uso compartido de datos ADS-B.

4.4.14 El SSR Modo A/C y el SSR Modo S seguirán siendo los principales elementos de vigilancia para la aproximación, en ruta y áreas terminales.

Largo Plazo (hasta 2015-2025)

4.4.15 La mayor parte de los sistemas SSR y SSR Modo S actualmente instalados llegarán al final de su vida útil alrededor de 2015. Los radares SSR Modo A/C que para entonces lleguen al final de su ciclo de vida no serán reemplazados. Estos SSR que cumplen su ciclo de vida serán reemplazados por el uso continuado de la ADS-B con la técnica 1090 ES y los planes para iniciar la implantación de la ADS-B con nuevos enlaces de datos para cumplir los requisitos del sistema mundial ATM.

Operaciones aeroportuarias

Corto Plazo (hasta 2011)

4.4.16 La principal tecnología para calcular la posición de los móviles (tanto aeronaves como vehículos) será el radar (primario) de movimiento en la superficie.

4.4.17 La implantación de la multilateralización irá aumentando en forma gradual, cuando las aeronaves responderán a las interrogaciones del SSR Modo A/C o SSR Modo S.

Mediano Plazo (2011-2015)

4.4.18 El A-SMGCS Nivel I/II brindará los beneficios en el aeródromo, y los sistemas en tierra podrían requerir información adicional. La manera más eficaz de lograr esto sería a través de la ADS-B, ya que las aeronaves ya estarán equipadas y habrá una manera efectiva en términos de costo de mejorar las estaciones terrestres de multilateralización, aunque puede haber un impacto sobre la aviónica. Si bien muchos sistemas de multilateralización, como norma, están configurados con sus propios seguidores de fusión de datos, es posible que se necesite mejorar los SDPD existentes para apoyar las operaciones de aeródromo.

Largo Plazo (hasta 2015-2025)

4.4.19 La introducción del A-SMGCS Niveles III/IV en ciertos aeródromos seleccionados requerirá que las tripulaciones aéreas reciban un mapa del aeropuerto y otros móviles a fin de tener una conciencia situacional y las posibles herramientas de predicción de conflictos en la aeronave. Ahí donde los aeropuertos anticipan un beneficio de estos tipos de aplicaciones, podría ser necesario contar con un servicio TIS-B para garantizar un panorama completo y coherente de la situación en el aeropuerto.

Sistemas de a bordo

Corto Plazo (hasta 2011)

4.4.20 De acuerdo con los requisitos de la OACI, todas las aeronaves que vuelan dentro del espacio controlado de las Regiones CAR/SAM deben estar equipadas con un dispositivo de notificación de la altitud presión. No se anticipa que habrá cambios significativos en los sistemas de a bordo antes de 2011 en este asunto.

4.4.21 La proporción de aeronaves equipadas es también fundamental para la instalación de los sistemas ADS-C y ADS-B, para los que se requiere que el ANSP y los usuarios de aeronaves coordinen periódicamente, por lo menos, la siguiente información: la cantidad de aeronaves equipadas que operan en el espacio aéreo en cuestión, la cantidad y el nombre de las líneas aéreas que han equipado aeronaves para ADS-C y ADS-B, el tipo de aeronaves equipadas, la categorización de los datos sobre exactitud/integridad disponibles en las aeronaves.

5. Mejoras a introducir en Comunicaciones, Navegación y Vigilancia (Concepto CNS/ATM)

5.1 Introducción

5.1.1 En esta sección, los Estados colocarán todos los planes previstos en las mejoras en los servicios que se indican a continuación. A este respecto, los Estados tendrán que colocar las fechas en las cuales se tienen estimadas las implantaciones de las mejoras.

5.2 Comunicaciones

5.2.1 Servicio fijo aeronáutico

5.2.1.1 Servicios convencionales

Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI

El sistema AMHS se encuentra en fase de proyecto su implantación está previsto a corto plazo durante el periodo 2010-2011.

5.2.2 **Servicio móvil aeronáutico**

5.2.2.1 *Servicios convencionales*

Actualmente en ejecución el proyecto de remodelación de torres de control a nivel nacional en tres fases. La finalización del proyecto está previsto a mediano plazo para el 2015. La modernización de las torres incluye equipos VHF de nueva tecnología, ATIS, sistemas de grabación, VCS y estaciones de meteorología digital.

Para el 2010 está previsto la instalación de una nueva estación VHF remota del ACC de Maiquetia en la Isla de Las Aves. Esta estación ampliará la cobertura de la FIR Oceanica de Venezuela.

5.2.2.2 *Sistemas VCS*

Los sistemas VCS a instalarse en las nuevas torres de control son:

- a) Marca GAREX, con capacidad de dos posiciones de operador, cuatro de canales de radio y cuatro canales de entrada de voz. Estos equipos se instalarán en SVAC 2009, SVCB 2009 y SVSO 2012; y
- b) Marca SITTI con capacidad de cuatro posiciones de consola, ocho canales de radio y doce canales para voz configurables para los APP y TWR. Fecha de instalación previstas: SVBC 2010, SVMG 2009 y SVPR 2009.

5.2.2.3 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

Los sistemas CPDLC, VDL, ADS están previstos a ser instalados a largo plazo después del 2015.

5.2.3 **Servicio de Radiodifusión**

A mediano plazo para el 2015 a través del proyecto de modernización de las torres de control está previsto la instalación de ATIS.

5.2.4 **Red nacional de comunicaciones para el transporte de los servicios de navegación aérea**

En el Apéndice D se indica los planes a corto y mediano plazo para ampliar la red VSAT nacional. Se tiene previsto a corto plazo una estación VSAT en la isla Las Aves para el 2010 y para el 2015 una estación en Canaima y la isla de Gran Roques.

5.3 **Servicio de Navegación**

5.3.1 *Servicios convencionales*

Continúan los planes de desactivación de los NDB de acuerdo a lo indicado en el Apéndice E de este informe.

5.3.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

La implantación de sistemas GNSS en tierra está previsto a largo plazo después del 2015.

5.4 **Servicio de Vigilancia**

5.4.1 *Servicios convencionales*

En el Apendice F se indica las fechas para la implantacion de sistemas radar a corto y mediano plazo.

5.4.2 *Servicios bajo el concepto CNS/ATM de la OACI*

Planes de implantacion de ADS estan previstos a largo plazo despues del 2015.

APENDICE A

CIRCUITOS AFTN

CCS	VLAD	BIT	-BIT	PRAD	INTERFAZ	USUARIO	ENLACE
104	1200	7	1	EVEN	DTU	ATLANTA	CANTV
105	600	7	1	NONE	DTU 2701-WINVDU	BASE ARAGUA	CANTV
106	1200	7	1	EVEN	VENTEL	MADRID	CANTV
107	2400	8	1	NONE	RS-232	ECUADOR-QUITO	REDDIG
108	4800	7	1	EVEN	MODEM DIGITEL	STVD/ACC-METEO	LOCAL
109	1200	7	1	NONE	MODEM RACAL	METEREOLOGIA MIQ	LOCAL
110	9600	7	1	EVEN	CABLE-DIRECTO	SIMA SERVER IBM	LOCAL
111	4800	7	1	EVEN	MODEN DIGITEL	STVD/ACC-AFTN	LOCAL
112	9600	7	1	EVEN	MODEM RACAL	SIMA -SERVER IBM	LOCAL
113	9600	8	1	EVEN	DTU	ATLANTA	LOCAL
114	4800	7	1	NONE	RS-232	MARACAIBO	VSAT
115	4800	8	1	NONE	RS-232	BASE LIBERTADOR-FDP	VSAT
116	4800	8	1	EVEN	RS-232	AEROPOSTAL	LOCAL
117	4800	8	1	NONE	RS-232	SANTA ELENA	VSAT
118	2400	8	1	NONE	RS-232	BOGOTA	REDDIG
119	2400	8	1	NONE	RS-232	RECIFE BRASIL	REDDIG
120							
121	4800	8	1	NONE	RS-232	VALENCIA	VSAT
122							
123	600	7	1	EVEN	NUDATA-IAT	SERVICIO MOVIL MFA	LOCAL
124	4800	8	1	NONE	RS-232	BARQUISIMETO	VSAT
125	4800	8	1	NONE	MODEM EPSOM	JEFATURA AEROPUERTO	LOCAL
126							
127							
128							
129							
130	300	7	1	EVEN	NUDATA-EPSON	APP	LOCAL
131	300	7	1	EVEN	NUDATA-IAT	SERVICIO MOVIL FMD	LOCAL
132							
133							
134							
135	30'0	7	1	EVEN	NUDATA-EPSON	JEFATURA ACC	LOCAL
136	4800	8	1	NONE	RS-232	MARGARITA	VSAT
137	4800	8	1	NONE	RS-232	PUERTO AYACUCHO-FDP	VSAT
138	300	7	1	EVEN	NUDATA-EPSON	TORRE DE CONTROL	LOCAL
139	300	7	1	EVEN	NUDATA-EPSON	ACC	LOCAL
143	2400	8	1	NONE	RS-232	RESCATE-CORPAS	LOCAL

CCS	VLAD	BIT	-BIT	PRAD	INTERFAZ	USUARIO	ENLACE
144	4800	8	1	NONE	RS-232	SAN FERNANDO	VSAT
145							
146							
147							
148	150	7	1	NONE	PHILIPS-IAT	BARCELONA	CANTV
149	150	7	1	NONE	PHILIPS-IAT	SAN FDO. APURE	CANTV
150	150	7	1	NONE	PHILIPS-IAT	MARACAIBO	CANTV
151	150	7	1	NONE	PHILIPS-IAT	MARGARITA	CANTV
152							
153							
154							
155							
156	4800	8	1	NONE	RS-232	CUIDAD BOLIVAR	VSAT
157	4800	8	1	NONE	RS-232	BARCELONA	VSAT
158	2400	8	1	NONE	RS-232	GEORGETOWN	REDDIG
159	2400	8	1	NONE	RS-232	CAYENA	REDDIG
160	2400	8	1	NONE	RS-232	PARAMARIBO	REDDIG
161							
162	2400	8	1	NONE	RS-232	PIARCO	REDDIG
163	2400	8	1	NONE	RS-232	LIMA	REDDIG

APENDICE B

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Service / Servicio	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACARIGUA	118.85	TWR	NAT	OP				09 33 02.11N / 69 13 57.40W	
B. A. BUENAVENTURA	118.85	TWR	NAT	OP					
B. A. CARRIZALES	118.55	TWR	NAT	OP					
B. A. EL LIBERTADOR	118.25	TWR	NAT	OP					
	119.3	APP/I	NAT	OP					
	119.7	APP/I	NAT	OP					
	120.8	APP/L	NAT	OP					
B. A. ESC. MCAL. SUCRE	118.05	TWR	NAT	OP				ARP 10 15 02N / 67 39 11W	ARP
B. A. GRAL. FCO. MIRANDA	118.8	TWR	NAT	OP				ARP 10 29 06N / 66 50 37W	
	120.3	TWR	NAT	OP					
	129.9	AOC	NAT	FED. AERO CLUBES					
BACHAQUERO	130.9	AOC	NAT	MARAVEN					
BARCELONA/ J. A. ANZOATEGUI INTL.	118.5	TWR	ICAO	OP				10 06 28.41N / 64 41 10.82W	
	119.1	APP/I	ICAO	OP					
	121.1	APP/I	ICAO	OP					
	126.18	TWR	NAT	OP					
BARINAS	118	TWR	NAT	OP				08 37 21.05N / 70 13 14.35W	
	121.9	TWR							
BARQUISIMETO	119.4	APP	NAT	OP				10 02 45.37N / 69 21 34.81W	

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Service / Servicio	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	120.7	APP	NAT	OP					
	123.5	TWR							
	121.9	TWR							
	132	COM							
CABIMAS	130.7	AOC	NAT	LAGOVEN					
CALABOZO	118.45	TWR	NAT	OP				08 55 39.12N / 67 24 53.50W	
	121.9	TWR							
CANAIMA	118.7	A/G	NAT	OP				06 14 23.65N / 62 51 17.56W	
CARACAS	123.8	AC/L	ICAO					10 24 43.2N / 67 13 8.4W	OJO REVISAR
	125.2	AC/U	ICAO	OP	SECTOR 2				
	125.9	AC/U	ICAO	OP					
	126	AC/U	ICAO	OP	SECTOR 4				
	126.6	AC/U	ICAO	OP	SECTOR 3				
	126.7	GP	ICAO						
	126.9	GP	ICAO	OP	FIS				
	127.95	AC/L	ICAO	OP	SECTOR 6				
	128.1	AC/L	ICAO	OP					
	128.2	AC/U	ICAO	OP					
	128.3	AC/L	ICAO	OP					
	128.5	AC/L	ICAO	OP	SECTOR 1				
	128.7	AC/L	ICAO	OP	SECTOR 5				
CARACAS/ MAIQUETIA, S. OLIVAR	118.1	TWR	ICAO	OP				10 35 45.14N / 66 59 46.59W	
	118.4	TWR	ICAO	OP					
	119.5	APP/L	ICAO						
	120.1	APP/L	ICAO	OP					
	120.4	APP/L	ICAO	OP					

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Service / Servicio	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	120.6	APP/L	ICAO						
	130.1	G/A	NAT	OP					
CARACAS/ MAIQUETIA, S. BOLIVAR	130.6	AOC	NAT	RADIO MAIQUETI A DAC					
	130.7	AOC	NAT	LAGOVEN					
	130.9	AOC	NAT	ALITALIA/ MARAVEN					
	131	AOC	NAT	VIASA	COMP/ SHARED				
	W.								
	131.1	AOC	NAT	AVENSA					
	131.2	AOC	NAT	AVIANCA					
	131.4	AOC	NAT	UNITED AIRLINES					
	131.5	AOC	NAT	AIR FRANCE					
	131.65	AOC	NAT	IBERIA					
	132	G/A	NAT	OP					
CARACAS/ O. MACHADO ZULOAGA	118	TWR	NAT	OP				10 17 09.14N / 66 49 05.54W	
	119.2	APP	NAT	OP					
	121.7	TWR							
	132	COM							
CARUPANO	118.8	TWR	NAT	OP				10 39 23.57N / 63 15 33.50W	
CIUDAD BOLIVAR	121.9	TWR	NAT					08 07 10.31N / 63 32 12.95W	
	122.2	TWR							
CIUDAD BOLIVAR	130.6	COM							

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Service / Servicio	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CIUDAD GUAYANA	130.8	AOC	NAT	FERROMIN ERA ORINOCO					
CORO	118.2	TWR	NAT	OP				11 24 49.85N / 69 40 47.37W	
CUMANA	118.9	TWR	NAT	OP				10 27 07.37N / 64 08 03.56W	
	121.9	TWR							
EL VIGIA	118.75	TWR						08 37 21.54N / 71 39 45.55W	
GUANARE	118.4	TWR	NAT	OP				ARP 09 01 37N / 69 45 19W	
GUASDUALITO	118.25	TWR						ARP 07 12 39N / 70 45 23W	
GUAYANA/ PUERTO ORDAZ	118	TWR	NAT	OP				08 17 11.71N / 62 45 36.46W	
HIGUEROTE	118.2	TWR	NAT	OP				ARP 10 27 44N / 66 05 34W	
LA CARLOTA	118.8	TWR	NAT	OP	FREC. APP.				YA EXISTE ELIMINAR
LA FRIA	118.8	TWR	NAT	OP				08 14 19.03N / 72 16 02.56W	
	131.1	AOC	NAT	AEROPOST AL					
LAGUNILLAS	130.8	AOC	NAT	AEROTEC NICA					
LAS PIEDRAS	118.45	AOC	NAT	LAGOVEN					
MARACAIBO/ LA CHINITA INTL.	118.9	TWR	ICAO	OP				10 33 21.83N / 71 43 24.68W	
	119.7	APP/I	ICAO	OP					

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Service / Servicio	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	119.9	APP/L	ICAO						
	120.2	APP/I	ICAO	OP					
MARACAY	134.1	TWR	NAT	OP	FREC.AC.				
MARGARITA/ INTL. DEL CARIBE	118.6	TWR	ICAO	OP				10 54 58.05N / 63 58 11.66W	
	119.9	APP	ICAO	OP					
	121.9	SMC	NAT	OP					
	131.1	AOC	NAT	AEROPOST AL					
MATURIN	118.7	TWR						09 44 52.74N / 63 09 28.00 W	
	120.2	APP/L	NAT						
	121.9	SMC							
	130.7	AOC	NAT	LAGOVEN					
	131.4	AOC	NAT	AEROPOST AL					
MERIDA	118.05	TWR	NAT	OP				08 34 58.50N / 71 09 42.25W	
METROPOLITANO	122	TWR	NAT	OP				ARP 10 07 59N / 66 47 16W	
MORICHAL	130.7	AOC	NAT	LAGOVEN					
ORO NEGRO	118.15	TWR	NAT	OP				ARP 10 19 48N / 71 19 21W	
PARAGUANA/ J. CANEJO	118.45	TWR	NAT	OP				11 46 38.83N / 70 08 55.82W	
PARAMILLO	118.7	TWR	NAT	OP				ARP 07 48 17N / 72 12 02W	
PEDERNALES	118.15	TWR							

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Service / Servicio	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PUERTO AYACUCHO	118.3	TWR	NAT	OP				05 37 10.81N / 67 36 27.98W	
PUERTO CABELLO	118.25	TWR	NAT	OP				ARP 10 28 49N / 68 04 22W	
PUERTO ORDAZ	118	TWR	NAT	OP				08 17 11.71N / 62 45 36.46W	
	121.9	SMC	NAT	OP					
SAN ANTONIO DEL TACHIRA	118.5	TWR	NAT	OP				07 50 20.80N / 72 26 26.19W	
SAN FELIPE	118.35	TWR	NAT	OP				ARP 10 16 43N / 68 45 18W	
SAN FERNANDO DE APURE	118.15	TWR	NAT	OP				07 53 07.25N / 67 26 35.70W	
SAN TOME	118.85	TWR	NAT	OP				08 56 35.91N / 64 08 52.96W	
SANTA BARBARA DEL ZULIA	118.2	TWR	NAT	OP				08 58 33.18N / 71 56 27.39W	
SANTO DOMINGO	121.9	SMC	NAT	OP				07 34 11.48N / 72 02 23.02W	
VALENCIA	121.9	SMC	NAT	OP				10 09 14.70N / 67 55 26.49W	
VALERA	118.3	TWR	NAT	OP				09 20 27.57N / 70 35 10.48W	
VALLE DE LA PASCUA	118.65	TWR	NAT					ARP 09 13 20N / 65 59 37W	

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

CIRCUITOS DE VOZ PARA COMUNICACIONES T/A (TABLA CNS 2 A FASID)

PAIS	SERVICIO	DATOS VHF	VOZ VHF	DATOS HF	VOZ HF	VOZ POR SATELITE	DATOS POR SATELITE	MODOS	OBSERVACIONES
VENEZUELA									
MAIQUETÍA (SVM)	ACC-SR – U	SISTEMAS PARA LOS SERVICIOS BAJO EL CONCEPTO CNS/ATM – CPDLC - VDL EN PROYECTO PARA (2015)	(6) 125.2 128.5 126.6 126.0 128.7 127.95	SISTEMAS PARA LOS SERVICIOS BAJO CONCEPTO CNS/ATM HF DL EN PROYECTO (2015)	AMS CAR-A (4)	MI – BC MI – MC MI – MG MI – VA MI – SA MI - BM	MI – BC MI – MC MI – MG MI – VA MI – BM ATN (AMHS/AFTN) EN PROYECTO (2010 - 2011)	(2015)	TODAS LAS ESTACIONES RANGO EXTENDIDO VHF –ER (08 + 01) Y LOS CIRCUITOS DE VOZ + DATA SON POR ENLACE SATELITAL (28 + 4 ESTACIONES VSAT).
	G/A/G		(2) 130.6 132.0		SAM-2 (3) LDOC (6)				7 ESTACIONES: VHF-ER (8) INSTALADAS Y (1) EN PROYECTO (2015).
	APP-SR-L		(2) 120.1 120.4		LOS HF NO ESTAN TODOS A LA ESCUCHA EN PROYECTO (2015)				ESTACIONES: VSAT (28) INSTALADAS Y (4) EN PROYECTO (2015)
	TWR		(2) 118.1 118.4						
	SMC		(2) 121.9 121.7						
SALE POR VOR	A-ATIS		(2009)						ATIS EN INSTALACION POR VHF (2010)
	CLRD		(1) 119.5						

PAIS	SERVICIO	DATOS VHF	VOZ VHF	DATOS HF	VOZ HF	VOZ POR SATELITE	DATOS POR SATELITE	MODOS	OBSERVACIONES
	GP		(2) ER 130.6 132.0						FRECUENCIAS PARA GP 132.0 OCCIDENTE Y 130.6 ORIENTE
	FIS		(2) ER 126.9 124.0						126.9 ORIENTE 124.0 OCCIDENTE
MARACAIBO (SVMC)	APP-SR-I		(2) 119.7 120.2			MC - MI	MC - MI		ATIS (EN PROYECTO POR VHF) (2010)
	TWR		(1) 118.9						
	SMC		(1) 121.9						
	A-ATIS		(2010)						
	GP G/A/G		(1) (1) 132.0						
MARGARITA (SVMG)	APP-SR-I		(1) 119.9			MG - MI	MG - MI		ATIS (EN PROYECTO POR VHF) (2010)
	TWR		(1) 118.6						
	SMC		(1) 121.9						
	A-ATIS		(2010)						
	GP		(1)						
PARAGUANA JOSEFA CAMEJO (SVJC)	TWR		(1) 118.45						VOZ SATELITAL JOSEFA CAMEJO CON CURAZAO EN PROYECTO (2010 – 2011)
	SMC		(1) 121.9						
	A-ATIS		(1) 132.35						

PAIS	SERVICIO	DATOS VHF	VOZ VHF	DATOS HF	VOZ HF	VOZ POR SATELITE	DATOS POR SATELITE	MODOS	OBSERVACIONES
SAN ANTONIO DEL TACHIRA (SVSA)	APP (APROXI. CUCUTA) TWR SMC A-ATIS		(1) 119.9 (1) 118.5 (1) 121.9 (1) 132.7			SA - MI			
VALENCIA (SVVA)	TWR SMC A-ATIS		(1) 118.9 (1) 121.9 (1) 127.8			VA - MI	VA - MI		
BARQUISIMETO (SVBM)	APP-SR-I TWR SMC G/A/G GP		(2) 119.4 120.7 (1) 123.5 (1) 121.9 (1) 132.0 (1)			BM - MI	BM - MI		ATIS EN PROYECTO POR VHF (2015)

COORDENADAS DE LAS ESTACIONES VHF – ER

ESTACIONES	COORDENADAS	FRECUENCIAS (MHZ)	OBSERVACIONES
CARACAS Lagunazo	67° 13'8.4''W 10° 24'43.2''N	128.5 - 125.2 - 126.6 - 126.0 128.7 - 126.9 - 127.95 - 124.0 - 130.6 - 132.0 - 121.5	FECHA INSTALACION SISTEMAS OTE VHF – ER 2007
MARACAIBO Cerro Catire	70° 44'24'' W 10° 7'43.2''N	128.7 - 132.0 - 126.6 - 124.0 121.5	FECHA INSTALACION SISTEMAS OTE VHF – ER 2007
EDO. TACHIRA Los Colorados	71° 54'25.2''W 8° 11'31.8''N	128.7 - 124.0 - 126.6 - 121.5	FECHA INSTALACION SISTEMAS OTE VHF – ER 2007
MARGARITA Palma Real	63° 55'54''W 10° 60'41.2''N	126.0 - 126.9 - 130.6 - 121.5	FECHA INSTALACION SISTEMAS OTE VHF – ER 2007
PUERTO ORDAZ San Jacinto	62° 55'19.2''W 8° 12'7.2''N	127.95- 126.9- 130.6- 121.5	FECHA INSTALACION SISTEMAS OTE VHF – ER 2007
PUERTO AYACUCHO El Cloeco	67° 37'22.8''W 5° 40'39.6''N	127.95- 128.7- 126.9- 124.0- 130.6- 132.0- 121.5	FECHA INSTALACION SISTEMAS OTE VHF – ER 2007
AMAZONAS San Carlos de Río Negro	67° 3'25.2''W 1° 55'22.8''N	127.95- 126.9- 130.6- 121.5	FECHA INSTALACION SISTEMAS OTE VHF – ER 2008
EDO. BOLIVAR Santa Elena de Uairen	61° 9'11''W 4° 37'8.4''N	127.95- 126.9- 130.6- 121.5	FECHA INSTALACION SISTEMAS OTE VHF – ER 2008
Isla de Aves *	63° 37'8.4''W 15° 40'1.2''N	125.2 - 121.5	EN PROYECTO (2010)

APENDICE C

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Services / Servicios	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ACARIGUA	132.05	ATIS						09 33 12 N / 69 14 14 W	
B. A. CARRIZALES									
B. A. EL LIBERTADOR	132.75	ATIS			2012				
B. A. ESC. MCAL. SUCRE	127.60	ATIS						ARP 10 15 02N / 67 39 11W	132,45 (2012)
B. A. GRAL. FCO. MIRANDA								ARP 10 29 06N / 66 50 37W	
BACHAQUERO									
BARCELONA/ J. A. ANZOATEGUI INTL.	132.30	ATIS	ICAO	OP				10 06 28.41N / 64 41 10.82W	
BARINAS								08 37 21.05N / 70 13 14.35W	
BARQUISIMETO	112.00	ATIS-VOR	NAT	OP				10 02 40.2 N 69 21 12,1 W	
	132.60	ATIS			2012			10 02 45.37N / 69 21 34.81W	
CABIMAS									
CALABOZO								08 55 39.12N / 67 24 53.50W	
CANAIMA								06 14 23.65N / 62 51 17.56W	
CARACAS					2012			10 24 43.2N / 67 13 8.4W	132,70 (2012)
CARACAS/ MAIQUETIA, S. BOLIVAR	114.80	ATIS-VOR						10 35 45.14N / 66 59 46.59W	
	132.95	ATIS			2012				132,95 (2012)

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Services / Servicios	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
CARUPANO								10 39 23.57N / 63 15 33.50W	
CIUDAD BOLIVAR	132.60	ATIS						08 07 10.31N / 63 32 12.95W	
CIUDAD GUAYANA									
CORO	132.30	ATIS	NAT	OP				11 24 49.85N / 69 40 47.37W	
CUMANA	132.50	ATIS	NAT	OP				10 27 07.37N / 64 08 03.56W	
EL VIGIA	132.50	ATIS						08 37 21.54N / 71 39 45.55W	
GUANARE	132.70	ATIS	NAT	OP				ARP 09 01 37N / 69 45 19W	
GUASDUALITO								ARP 07 12 39N / 70 45 23W	
GUAYANA/ PUERTO ORDAZ	132.70	ATIS	NAT	OP				08 17 11.71N / 62 45 36.46W	
HIGUEROTE	127.50	ATIS	NAT	OP	2012			ARP 10 27 44N / 66 05 34W	132,25 (2012)
LA ESMERALDA									
LA FRIA								08 14 19.03N / 72 16 02.56W	
MARACAIBO	132.65	ATIS			2012				
LAS PIEDRAS/ LAS PIEDRA	132.25	ATIS							
MARACAY									
MARGARITA/ INTL. DEL CARIBE	114.10	ATIS-VOR						10 54 58.05N / 63 58 11.66W	
	132.65	ATIS			2012				
MATURIN	132.55	ATIS						09 44 52.74N / 63 09 28.00 W	

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Services / Servicios	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
MERIDA								08 34 58.50N / 71 09 42.25W	
METROPOLITANO								ARP 10 07 59N / 66 47 16W	
MORICHAL									
ORO NEGRO								ARP 10 19 48N / 71 19 21W	
PARAGUANA/ J. CANEJO	132.35	ATIS						11 46 38.83N / 70 08 55.82W	
PARAMILLO								ARP 07 48 17N / 72 12 02W	
PEDERNALES									
PUERTO AYACUCHO	127.90	ATIS		OP				05 37 10.81N / 67 36 27.98W	
PUERTO CABELLO								ARP 10 28 49N / 68 04 22W	
PUERTO ORDAZ	132.70	ATIS		OP	2012			08 17 11.71N / 62 45 36.46W	
SAN ANTONIO DEL TACHIRA	132.70	ATIS		OP				07 50 20.80N / 72 26 26.19W	
SAN FELIPE								ARP 10 16 43N / 68 45 18W	
SAN FERNANDO DE APURE								07 53 07.25N / 67 26 35.70W	
SAN TOME								08 56 35.91N / 64 08 52.96W	
SANTA BARBARA DEL ZULIA								08 58 33.18N / 71 56 27.39W	
SANTO DOMINGO								07 34 11.48N / 72 02 23.02W	

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

Location / Localidad	Frequency / Frecuencia (MHz)	Services / Servicios	Prot. Servicio	Cat.	Impl.	Airline Dates	Remarks Aerolínea	Coordinates / Coordenadas	Remarks / Observaciones
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SANTA ELENA DE GUAIREN	132.30				2012				
VALENCIA	127.80	ATIS			2012			10 09 14.70N / 67 55 26.49W	132,15 (2012)
VALERA	132.90	ATIS						09 20 27.57N / 70 35 10.48W	
VALLE DE LA PASCUA								ARP 09 13 20N / 65 59 37W	

Nota: ARP= Punto de Referencia del Aeródromo (centro geométrico de la pista).

APENDICE D

**RED DIGITAL NACIONAL VSAT
ESTACIONES VSAT NACIONAL TODAS INSTALADAS 2007 / 2008**

ESTACION/ AEROPUERTO	SERVICIOS	COORDENADAS	OBSERVACIONES
MAIQUETIA	ATS-VHF-AFTN- RADAR		
LAGUNAZO	VHF-ER	67° 13'8.4''W 10° 24'43.2''N	
BASE LIBERTADOR	RADAR-ATS-AFTN		
FUERTE TIUNA	RADAR-ATS-AFTN		
VALENCIA	ATS-AFTN		
CALABOZO	ATS-AFTN		
SAN FERNANDO DE APURE	ATS-AFTN		
BARCELONA	ATS-AFTN-RADAR		
CUMANA	ATS-AFTN		
CARUPANO	ATS-AFTN		
MATRURIN	ATS-AFTN		
PTO. ORDAZ	PROYECTO		POR REUBICACION
CIUDAD BOLIVAR	ATS-AFTN		
SAN JACINTO	VHF-ER / RADAR	62° 55'19.2''W 8° 12'7.2''N	
CANAIMA	PROYECTO		(2015)
SANTA ELENA DE UAIREN	RADAR-VHF-ER	61° 9'11''W 4° 37'8.4''N	
PTO. AYACUCHO	ATS-AFTN-RADAR		
EL CLOECO	VHF-ER	67° 37'22.8''W 5° 40'39.6''N	
SAN CARLOS DE RIO NEGRO	VHF-ER / RADAR	67° 3'25.2''W 1° 55'22.8''N	
BARQUISIMETO	ATS-AFTN-RADAR		
CORO	ATS-AFTN		
JOSEFA CAMEJO	ATS-AFTN		
CERRO CATIRE	VHF-ER	70° 44'24'' W 10° 7'43.2''N	
BARINAS	ATS-AFTN		
EL VIGIA	ATS-AFTN		
MARACAIBO	ATS-AFTN-RADAR		
STA. BARBARA DEL ZULIA	ATS-AFTN		

ESTACION/ AEROPUERTO	SERVICIOS	COORDENADAS	OBSERVACIONES
LOS COLORADOS	VHF-ER	71° 54'25.2''W 8° 11'31.8''N	
GRAN ROQUE	PROYECTO		(2015)
ISLA DE AVES	PROYECTO		(2010)
AEROPUERTO Margarita	ATS-AFTN-RADAR Enlace de Radio con la estación VHF - ER	63° 58'12''W 10° 54'59''N	FECHA INSTALACION DEL SISTEMAS 2007

APENDICE E

SISTEMAS DE RADIO AYUDAS A LA NAVEGACION AEREA

CAR / SAM List 1								
Location Emplacement Lugar	Frequency (KHz) Frecuencia	ID.	Equip. Equipo	Coordinates Coordinees Coordenadas	Cat.	Coverage Couverture Cobertura	Power Puissance Potencia	Remarks Remarques Observaciones
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
VENEZUELA								
ACARIGUA	225.00	AGV	NDB	09°33' N 069°14' W	ICAO	25	100	
AGUADA GRANDE	323.00	GUA	NDB	10°35' N 069°29' W	NAT	150	500	
BACHAQUERO PDVSA	370.00	BCO	NDB	10°00' N 071°04' W	NAT	25	100	
BARINAS	220.00	BNS	NDB	08°37' N 070°13' W	NAT	25	100	
BARQUISIMETO	363.00	BR	L	10°02' N 069°26' W	NAT	25	100	
BELEN	235.00	BEL	NDB	09°59' N 069°42' W	NAT	25	100	
CAICARA DE ORINOCO	341.00	CDO	NDB	07°38' N 066°10' W	NAT	300	1000	
CALABOZO	215.00	CZO	NDB	08°56' N 067°25' W	NAT	25	100	
CARACAS/MAIQUETIA, S. BOLIVAR	292.00	MIQ	NDB	10°37' N 066°59' W	ICAO	300	1000	
CARUPANO	270.00	CUP	NDB	10°40' N 063°15' W	ICAO	25	100	TMA MARGARITA
CIUDAD BOLIVAR	278.00	CBL	NDB	08°07' N 063°32' W	ICAO	200	1000	
EL DIAMANTE	210.00	DTE	NDB	06°26' N 065°49' W	NAT			PROYECTADO
EL DORADO	325.00	ELO	NDB	06°44' N 061°35' W	NAT	100	1000	
EL PIÑAL	237.00	EPL	NDB	07°31' N 071°58' W	NAT	50	100	
EL VIGIA	393.00	EVG	NDB	08°43' N 071°39' W	NAT	50	100	
ELORZA	240.00	EZA	NDB	07°03' N 062°30' W	ICAO	165	1000	
ENTRE RIOS CVG	370.00		NDB	05°50' N 065°30' W	NAT	25	125	
GABARRA DELTA PDVSA	333.00	PDV	NDB		NAT	30	100	
GUANARE	318.00	GRE	NDB	09°02' N 069°45' W	ICAO	30	100	
GUASDUALITO	250.00	GTO	NDB	07°14' N 070°48' W	NAT	25	100	
GUAYANA	317.00	GNA	NDB	08°18' N 062°44' W	ICAO	160	1000	
GUIRIA	370.00	GIA	NDB	10°34' N 062°19' W	NAT	50	100	PROYECTADO
GURI CVG	255.00	GUY	NDB	07°45' N 063°06' W	NAT	25	100	TOCOMITA
HIGUEROTE	353.00	HOT	NDB	10°28' N 066°06' W	NAT	160	1000	

Verde - Primera lista desincorporación progresiva. Rojo - Empresas Estado y desincorporados.

CAR / SAM List 1								
Location Emplacement Lugar	Frequency (KHz) Frecuencia	ID.	Equip. Equipo	Coordinates Coordinees Coordenadas	Cat.	Coverage Couverture Cobertura	Power Puissance Potencia	Remarks Remarques Observaciones
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
ICABARU CVG	318.00	ICA	NDB	04°20' N 061°44' W	NAT	25	100	
KAMARATA CVG	255.00	KMR	NDB	05°40' N 062°26' W	NAT	25	100	PROYECTADO
KARUM CVG	230.00	KRU	NDB	05°15' N 063°10' W	NAT	25	125	
KAVANAYEN	398.00	KAV	NDB	05°35' N 061°45' W	ICAO	100	1000	
LA DIVINA PASTORA	245.00	LDP	NDB	04°42' N 061°02' W	ICAO	200	1000	
LA FRIA	286.00	LFA	NDB	08°15' N 072°16' W	NAT	25	25	
LAGUNILLAS PDVSA	350.00	LGN	NDB	10°07' N 071°14' W	NAT	25	50	
LOS PIJGUAOS	310.00	PIJ	NDB	06°34' N 066°48' W	NAT	40	1000	
LUEPA	286.00	LEA	NDB	05°49' N 061°29' W	NAT	25	100	
MARGARITA/S. MARIÑO	206.00	MTA	NDB	10°55' N 063°57' W	ICAO		100	RECOMENDADO
MARGARITA/S. MARIÑO	218.00	MT	L	10°54' N 064°03' W	ICAO	25	50	
MARIPA CVG	235.00	MAP	NDB	07°27' N 065°12' W	NAT	25	100	PROYECTADO
MATURIN	230.00	MUN	NDB	09°45' N 063°09' W	ICAO	190	1000	
MORICHAL	300.00	MOI	NDB	08°49' N 063°06' W	NAT	25	100	PDVSA
OCAMO	360.00	OMO	NDB	02°47' N 065°13' W	NAT	100	1000	
ORO NEGRO	390.00	ONG	NDB	10°20' N 007°19' W	NAT	25	100	PROYECTADO
OROPE	210.00	ORO	NDB	08°22' N 072°16' W	NAT			
PALMARITO	210.00		NDB		NAT	25	125	PROYECTADO
PARAGUANA	385.00	PRG	NDB	11°47' N 070°08' W	NAT	50	100	
PARAMILLO	310.00	PRM	NDB	07°48' N 072°12' W	NAT	25	100	
PEDERNALES A PDVSA	305.00	PDL	NDB	09°58' N 062°14' W	NAT	25	100	INSTALADO
PUERTO AYACUCHO	375.00	PAY	NDB	05°37' N 067°36' W	NAT	200	1000	
SAN CARLOS DE RIO NEGRO	395.00	SRN	NDB	01°55' N 067°03' W	NAT	200	1000	
SAN FELIPE	230.00	SPE	NDB	10°17' N 068°45' W	NAT	25	100	
SAN FERNANDO DE APURE	333.00	SFD	NDB	07°53' N 067°27' W	NAT	150	1000	
SAN FERNANDO DE ATABAPO	375.00	SFA	NDB	04°03' N 067°46' W	NAT	50	250	
SAN IGNACIO YURUANI CVG	235.00	YNI	NDB		NAT	25	125	
SAN JUAN DE MANAPIARE	265.00	SJM	NDB	05°19' N 066°03' W	NAT	100	1000	
SAN TOME PDVSA	220.00	SOM	NDB	08°57' N 064°09' W	NAT	50	100	
SANTA BARBARA DE BARINAS	336.00	SBB	NDB	07°48' N 071°10' W	NAT	25	100	

<u>CAR / SAM List 1</u>								
Location Emplacement Lugar	Frequency (KHz) Frecuencia	ID.	Equip. Equipo	Coordinates Coordinees Coordenadas	Cat.	Coverage Couverture Cobertura	Power Puissance Potencia	Remarks Remarques Observaciones
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)
SANTA BARBARA DEL ZULIA	218.00	STB	NDB	08°59' N 071°56' W	NAT	50	100	
SANTA ELENA DE UAIREN	346.00	SEL	NDB	04°37' N 061°07' W	NAT	25	100	PROYECTADO
TAMATAMA	366.00	TTA	NDB		NAT	100	1000	PROYECTADO
TOCOMITA	255.00	GRI	NDB	07°45' N 063°05' W	NAT	25	100	CVG GURI
TUCUPITA	225.00	TUC	NDB	09°05' N 062°06' W	ICAO	150	1000	
TUMEREMO	215.00	TMO	NDB	07°15' N 061°31' W	NAT	150	1000	
URICA	330.00	URC	NDB	09°42' N 064°00' W	NAT	25	100	
URIMAN	220.00	URM	NDB	05°20' N 062°46' W	NAT	20	100	
VALENCIA	380.00	VLC	NDB	10°09' N 067°56' W	NAT	50	100	
VALERA	278.00	VRA	NDB	09°20' N 070°35' W	NAT	50	100	
VONQUEN	272.00	KEN	NDB	05°14' N 061°46' W	NAT	25	100	
YARITAGUA	260.00	YAR	NDB	10°03' N 069°05' W	NAT	100	1000	TMA BARQUISIMETO

CAR / SAM List 2											
Location Emplacement Lugar	Frequency (MHz) Frecuencia	ID	DME/TAC Channel Canal	Equip. Equipo	Coordinates Coordinees Coordenadas	Cat.	Coverage ILS Cat. Cobertura	Hgt Rwy ID	VOR /ILS OP	DME OP	Remarks Remarques Observaciones
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
VENEZUELA											
M CARACAS / MAIQUETIA, S. BOLIVAR	114.800	MIQ	95X	<u>DVOR/DME</u>	10°37' N 066°59' W	ICAO	200	45	OP	OP	
M ÑO LEON	116.100	NOL	108X	<u>DVOR/DME</u>	10°26' N 067°09' W	ICAO	200	45			
A VALENCIA	117.400	VAL	121X	<u>DVOR/DME</u>	10°09' N 067°56' W						
BARCELONA / ANZOÁTEGUI INTL	110.900	IBNA		ILS/DME	10°06' N 064°41' W	ICAO	1	15			
M BARQUISIMETO	110.100	IBRM		<u>ILS/DME</u>	10°02' N 069°21' W	NAT	2	09			
CARACAS/MAIQUETIA, S. BOLIVAR	110.100	IMIQ	38X	ILS/DME	10°36' N 066°59' W	ICAO	2	09R		OP	
MARACAIBO / LA CHINITA INTL	110.100	IMAR		ILS/DME	10°35' N 071°43' W	ICAO	2	02L			DME - NAT
MARGARITA I/ INTL.DEL CARIBE	110.100	IMTA		ILS	10°55' N 063°58' W	ICAO	2	09			
TUY / CARACAS/INTL. DEL CENT	109.700	ITUY		ILS	10°18' N 066°48' W	NAT	2	28	OP		
ACARIGUA	113.400	AGV	81X	VOR/DME	09°33' N 069°14' W	NAT	100	45	OP	OP	
BARCELONA / ANZOÁTEGUI INTL	115.900	BNA	106X	VOR/TAC	10°08' N 064°43' W	ICAO	55	45	OP	OP	
BARINAS	117.500	BNS	122X	VOR/DME	08°37' N 070°13' W	ICAO	165	45	OP	OP	
BARQUISIMETO	112.200	BRM	59X	VOR/DME	10°03' N 069°21' W	ICAO	200	45	OP	OP	
BASE EL LIBERTADOR	113.900	BAL	86X	VOR/TAC	10°11' N 067°33' W	NAT	200	45	OP	OP	
CABO CODERA	113.500	CBC	82X	VOR/DME	10°35' N 066°03' W	ICAO	200	45	OP	OP	
CAICARA DE ORINOCO	112.300	CDO	70X	VOR/DME	07°38' N 066°09' W	ICAO	200	45			
CALABOZO	116.300	CZO	110X	VOR/DME	08°56' N 067°24' W	NAT	200	45			
CANAIMA	117.500	CMA	122X	VOR/DME	06°12' N 062°51' W	ICAO	200	45	OP	OP	
CARORA	112.700	COR	74X	VOR/DME	10°11' N 070°04' W	ICAO	200	45	OP	OP	
CIUDAD BOLIVAR	115.100	CBL	98X	VOR/DME	08°07' N 063°32' W	ICAO	200	45	OP	OP	

CAR / SAM List 2											
Location Emplacement Lugar	Frequency (MHz) Frecuencia	ID	DME/TAC Channel Canal	Equip. Equipo	Coordinates Coordinees Coordenadas	Cat.	Coverage ILS Cat. Cobertura	Hgt Rwy ID	VOR /ILS OP	DME OP	Remarks Remarques Observaciones
CORO	117.300	CRO	120X	VOR/DME	11°25' N 069°41' W	ICAO	110	45	OP	OP	
CUMANA	113.300	CUM	80X	VOR/DME	10°27' N 064°08' W	ICAO			OP	OP	DME NAT
VENEZUELA											
EL CANTON	116.000	CTN	107X	VOR/DME	07°31' N 071°27' W	ICAO	200	45	OP	OP	
GRAND ROQUE	113.100	LRS	78X	VOR/DME	11°57' N 066°40' W	ICAO	200	45	OP	OP	
M GUAYANA	114.700	GNA	94X	VOR	08°17' N 062°45' W	ICAO	160	45	OP	OP	
LA DIVINA PASTORA	117.700	LDP	124X	VOR/DME	04°41' N 061°02' W	ICAO	200	45	OP	OP	
LA FRIA	113.000	LFA	77X	VOR/DME	08°15' N 072°16' W	NAT	200	45	OP	OP	
A MAIQUETIA	113.000			VOR							VOR TEST VOT
MARACAIBO/LA CHINITA INTL	115.700	MAR	104X	VOR/TAC	10°35' N 071°43' W	ICAO	200	45	OP	OP	
MARGARITA I./INTL.DEL CARIBE	114.100	MTA	88X	VOR/DME	10°55' N 063°58' W	ICAO	200	45	OP	OP	
MATURIN	115.300	MUN	100X	VOR/DME	09°45' N 063°09' W	ICAO	190	45	OP	OP	
MENE MAUROA	117.900	MAU	126X	VOR/DME	10°41' N 071°02' W	ICAO	125	45	OP	OP	DME NAT
PARAGUANA	113.600	PRG	83X	VOR/DME	11°47' N 070°08' W	ICAO	200	45	OP	OP	
PUERTO AYACUCHO	112.800	PAY	75X	VOR/TAC	05°37' N 067°36' W	ICAO	200	45	OP		
PUERTO CABELLO	117.700	PBL	124X	VOR/DME	10°29' N 068°05' W	ICAO	100	45	OP	OP	
PUNTA SAN JUAN	112.900	PNA	76X	VOR/DME	10°10' N 068°25' W	ICAO	70	45	OP	OP	
SAN FERNANDO DE APURE	112.100	SFD	58X	VOR/DME	07°53' N 067°26' W	NAT	200	45	OP	OP	
M SAN TOME	116.500	SOM	112X	VOR/DME	08°57' N 064°09' W	ICAO	85	45	OP		
SANTA BARBARA DEL ZULIA	114.900	STB	96X	VOR/DME	09°00' N 071°56' W	ICAO	110	45	OP	OP	
TUY CARACAS/INTL. DEL CENT	115.200	TUY	99X	VOR/DME	10°18' N 066°48' W	ICAO	100	45	OP	OP	
VALERA	114.400	VRA	91X	VOR/DME	09°26' N 070°33' W	NAT			OP	OP	
VALLE LA PASCUA	NO EXISTE										
TUMEREMO	NO EXISTE										

APENDICE F

EQUIPOS DE RADIO AYUDAS A NIVEL NACIONAL / FECHA INSTALACION

REGION	ESTACIONES	COD IDENT	VOR MHZ	DME CANAL	Fecha Inst.	ILS MHZ	Fecha Inst.	NDB KHZ	Fecha Inst.	OBSERVACIONES
CENTROOCCIDENTAL	ACARIGUA	AGV	113.4	71X	240881			225	210181	PROCESO DE CAMBIO
	AGUADA GRANDE	ADA						323	221089	
	BARINAS	BNS	117.5	122X	221082			220	210182	PROCESO DE CAMBIO
	BARQUISIMETO	BRM	112.2	59X	-	SI	-	263	050380	Proceso Instalación Nuevos Equipo
	CARORA	COR	112.7	74X	200382					
	GUANARE	GRE						318	150782	
	SAN FELIPE	SEP						230	110782	
	VALERA	VRA	114.4	91X	080781			278	151183	
	YARITAGUA	YAR						260	110484	
NORORIENTAL	BARCELONA	BNA	115.9	106X	1978	SI	200598	330	200882	
	CARUPANO	CUP						270	301082	
	CUMANA	CUM	113.3	81X	2008		2007	398	111082	
	MATURIN	MUN	115.3	100X	080778			230	210383	PROCESO DE CAMBIO
	MARGARITA	MAT	114.1	88X	1978	SI	-	218	281082	Proceso Instalación Nuevos Equipo
	SAN TOME	SOM	116.5	112X	021179			318	120981	PROCESO DE CAMBIO
	TUCUPITA	TUC						225	040281	
	URICA	URC						330	010681	
	CAICARA DEL ORINOCO	CDO	112.3	70X	221277			341	030583	INOPERATIVO
GUAYANA	CANAIMA	CMA	117.5	122X	2008					Nuevo equipo
	CIUDAD BOLIVAR	CBL	115.1	98X	2008			278	070884	
	GUAYANA	GNA	114.7	94X	111280			317	251079	
	KANAVAYEN	KAV						398	300780	
	LA DIVINA PASTORA	LDP	117.7	124X	230380			245	011078	
	URIMAN	URM						220	080483	

	ESTACIONES	COD IDENT	VOR MHZ	DME CANAL	Fecha Inst.	ILS MHZ	Fecha Inst.	NDB KHZ	Fecha Inst.	OBSERVACIONES
LLANO-SUR	CALABOZO	CZO	116.3	110X	100979			215	110981	
	GUASDUALITO	GTO						250	180481	
	PUERTO AYACUCHO	PAY	112.8	75X	2008			375	011078	Nuevo Equipo
	SAN CARLOS RIO NEGRO	SRN						395	050882	
	SAN JUAN DE MANAPIARE	SJM						265	011078	
	SAN FERNANDO DE APURE	SFD	112.1	58X	121177			333	300179	
	ELORZA	ELZ						240	030578	
ANDINA	EL CANTON	CTN	116.0	107X	2008					
	EL PIÑAL	EPL						237	220782	
	LA FRIA	LFA	113.0	77X	220478					
	EL VIGIA	EVG	115.0	97X		110.3 SI		395		PROCESO DE EVALUACION Y CERTIFICACION
	PARAMILLO	PRM						310	060380	
	SANTA BARBARA DE BARINAS	SBB						336	110981	
SANTA BARBARA DEL ZULIA	SBZ	114.9	96X	030878			218	280580		
ZULIANA FALCON	CORO	CRO	117.3	120X	151277					
	MARACAIBO	MAR	115.7	104X	2008	SI	2008	267	300682	Nuevos Equipos
	MENE MAUROA	MAU	117.9	120X	210990					
	PARAGUANA	PRG	113.6	83X	230584			385	120381	
CENTRO CAPITAL	BASE AEREA LIBERTADOR	BAL	113.9	86X	2008	SI				Nuevos Equipos
	CABO CODERA	CBC	113.5	82X	2007					Problemas Nueva Instalación VOR DME
	CARACAS (TUY)	TUY	115.2	99X	150879	SI				
	GRAN ROQUE	LRS	113.1	78X	010278					PROCESO DE CAMBIO
	HIGUEROTE	HOT						353	011078	
	MAIQUETIA	MIQ	114.8	95X	100506	110.1	2007	292	100578	
	PUERTO CABELLO	PBL	117.7	124X	2009					
	PUNTA SAN JUAN	PNA	112.9	76X	2008					
	SAN SEBASTIAN REYES	SSR						318	110687	
VALENCIA	VLC	117.4	121X	-	SI		380	231183		

APENDICE G
SISTEMAS DE VIGILANCIA

ESTADO/ UBICACIÓN COORDENADAS	UNIDAD ATS	PSR			SSR				ADS	OBSERVACIONES
		FUNCION	COBERTURA (NM)	STATUS	FUNCION	MODOS	COBERTURA (NM)	STATUS		
VENEZUELA										ADS: NA= NO APLICA POR AHORA PROYECTOS A LARGO PLAZO DESPUES DEL 2015.
BARQUISIMETO 10 02 32 N 69 21 38 W	APP/ACC	E/T	60	I	E/T	A/C	250	I	NA	FECHA INST. 2008
ISLA MARGARITA 63° 58'12''W 10° 54'59''N	APP/ACC	E/T	60	P	E/T	A/C	250	P	NA	P = PROYECTO (2009)
MAIQUETIA 10 36 04.3 N 66 59 28.4 W	ACC/APP	E/T	80	I	E/T	A/C	250	I	NA	FECHA INST. 2007
MARACAIBO 10 33 30 N 71 43 43 W	APP/ACC	E/T	60	I	E/T	A/C	250	I	NA	FECHA INST. 2007
SANTA ELENA DE UAIREN 61° 9'11''W 4° 37'8.4''N	ACC				E/T	A/C	250	I	NA	FECHA INST. 2009
SAN CARLOS DE RIO NEGRO 67° 3'25.2''W 1° 55'22.8''N	ACC				E7T	A/C	250	I	NA	FECHA INST. 2009
BARCELONA 10 06 40 N 64 41 32 W	APP/ACC	E/T	60	P	E/T	A/C	250	P	NA	P = PROYECTO (2009)
PUERTO AYACUCHO	ACC	E/T	200	I	E/T	A/C	250	I		FECHA INST 2008

ESTADO/ UBICACIÓN COORDENADAS	UNIDAD ATS	PSR			SSR				ADS	OBSERVACIONES
		FUNCION	COBERTURA (NM)	STATUS	FUNCION	MODOS	COBERTURA (NM)	STATUS		
VENEZUELA										ADS: NA= NO APLICA POR AHORA PROYECTOS A LARGO PLAZO DESPUES DEL 2015.
05 37 12 N 67 36 22 W										
PUERTO ORDAZ 62° 55'19.2''W 8° 12'7.2''N	ACC APP	E/T	200	I	E/T	A/C	250	I	NA	FECHA INST 2008 APP = EN PROYECTO (2015)
LAS COLORADAS 71° 54'25.2''W 8° 11'31.8''N	ACC				E7T	A/C	250	P	NA	EN PROYECTO (2015)