



19/01/10

Plan Nacional Implantación PBN
REPÚBLICA BOLIVARIANA DE
VENEZUELA

Enero 2010

INDICE

1. Antecedentes
2. Navegación de Área (RNAV)
 - 2.1 Capacidades
 - 2.2 Actual estado de las operaciones RNAV
3. Beneficios de la armonización RNAV global
4. Operaciones eficientes En ruta
 - 4.2 Áreas Terminales
 - 4.3 Aproximación
 - 4.4 Medio ambiente
5. Implantación
 - 5.1 Corto plazo (hasta 2010)
 - 5.1.1 En ruta
 - 5.1.1.1 Oceánica y continental remota
 - 5.1.1.2 Continental
 - 5.1.2 Áreas Terminales (Salidas y Llegadas) Aproximación
 - 5.2 Mediano plazo (2011-2015)
 - 5.2.1 En ruta
 - 5.2.1.1 Oceánica y continental remota
 - 5.2.1.2 Continental
 - 5.2.2 Áreas Terminales (Salidas y Llegadas) Aproximación
 - 5.2.3

PLAN NACIONAL DE IMPLANTACION PBN

1. Antecedentes

El Plan Nacional de Implantación PBN de la República Bolivariana de Venezuela ha sido desarrollado conforme a lo estipulado del Mapa de Ruta de la Navegación Basada en la Performance en las Regiones CAR/SAM, y en él se establecerán los criterios de implantación a ser desarrollados a corto y mediano plazo.

El continuo crecimiento de la aviación, hace cada vez más imprescindible la necesidad de optimizar la utilización del espacio aéreo del que se dispone, a fin de garantizar los niveles de seguridad y eficiencia operativa requeridos que permitan el desarrollo ideal del flujo de tránsito en la región.

2 Navegación de Área (RNAV)

2.1 Capacidades

En febrero de 2009, se elaboró una encuesta para medir la capacidad de navegación de la flota que opera en la FIR Maiquetía, obteniéndose los resultados que se detallan a continuación:

Tipo de Aeronave	Cantidad	RNAV				RNP APCH	RNP AR
		10	5	2	1		
B-757	4	X	X				
DC-9	17	X	X				
MD83	2	X	X				
A340	1	X	X				
B-737/300	3	X	X				
CRJ	2	X	X				

2.2 Actual estado de las operaciones RNAV en la República Bolivariana de Venezuela

Rutas RNAV: En el espacio aéreo superior de la FIR Maiquetía actualmente existen trece (13) rutas RNAV. En abril de 2009 se publicó una circular de información aeronáutica en la cual se establece el 18 de noviembre de 2010 como fecha para la implantación de la RNAV-5 en concordancia con los acuerdos regionales de Navegación Aérea. De tal manera que solamente las aeronaves aprobadas RNAV-5 (aprobación de aeronavegabilidad y de operaciones) tendrán autorización para operar en las rutas RNAV de la FIR Maiquetía. En el espacio aéreo inferior actualmente no está programada la implementación de rutas RNAV.

Designador de Ruta	Distancia Ortodrómica NM	Límites verticales
UL216	526	250/UNL
UL304	629	250/UNL
UL337	263	250/UNL
UL793	652	250/UNL
UL795	758	250/UNL
UM414	37	250/UNL
UM787	106	250/UNL
UM796	114	250/UNL
UM409	546	250/UNL
UM417	468	250/UNL
UM423	244	250/UNL
UM656	546	250/UNL
UM778	59	250/UNL

Los Aeropuertos que cuentan con procedimientos RNAV son los siguientes:

- **Aeropuerto Internacional Simón Bolívar de Maiquetía (SVMI)**
 - RNAV (RNP) RWY 10
 - RNAV (GNSS) RWY 10
 - RNAV (RNP) RWY 28
 - RNAV (GNSS) RWY 28
 - SID VAGEL (RNAV)
 - SID TOPIK (RNAV)
- **Aeropuerto Internacional Arturo Michelena de Valencia (SVVA)**
 - RNAV (RNP) RWY 10
 - RNAV (GNSS) RWY 10
 - RNAV (RNP) RWY 28
 - RNAV (GNSS) RWY 28
 - SID FELIP (RNAV)
 - SID MARIE (RNAV)
- **Aeropuerto Internacional José A. Anzoátegui de Barcelona (SVBC)**
 - RNAV (RNP) RWY 15
 - RNAV (GNSS) RWY 15
 - RNAV (RNP) RWY 33
 - RNAV (GNSS) RWY 33
 - RNAV (GNSS) RWY 20
 - SID VAGEL (RNAV)
 - SID ESGIR (RNAV)
 - SID ARVEX (RNAV)
 - SID KIBOR (RNAV)
- **Aeropuerto Internacional Santiago Mariño de Porlamar (SVMG)**
 - RNAV (RNP) RWY 09
 - RNAV (GNSS) RWY 09
 - RNAV (RNP) RWY 27
 - RNAV (GNSS) RWY 27
 - SID ARNAK (RNAV)
 - SID DOSPA (RNAV)

- **Aeropuerto Internacional Jacinto Lara de Barquisimeto (SVBM)**
 - RNAV (RNP) RWY 09
 - RNAV (GNSS) RWY 09
 - RNAV (RNP) RWY 27
 - RNAV (GNSS) RWY 27
 - SID ATEXA (RNAV)
 - SID ARTOL (RNAV)
- **Aeropuerto Internacional la Chinita de Maracaibo (SVMC)**
 - RNAV (RNP) RWY 03L
 - RNAV (GNSS) RWY 03L
 - RNAV (GNSS) RWY 03R
 - RNAV (RNP) RWY 21R
 - RNAV (GNSS) RWY 21R
 - RNAV (GNSS) RWY 21L
 - SID ASIVA (RNAV)
 - SID UTPIL (RNAV)
- **Aeropuerto Internacional Josefa Camejo de Paraguaná (SVJC)**
 - RNAV (RNP) RWY 09
 - RNAV (GNSS) RWY 09
 - RNAV (RNP) RWY 27
 - RNAV (GNSS) RWY 27
 - SID ITSEL (RNAV)
 - SID CRO (RNAV)
 - SID PUNTA (RNAV)
- **Aeropuerto Internacional de Santo Domingo (SVSO)**
 - RNAV (RNP) RWY 29
 - RNAV (GNSS) RWY 29
 - SID BISUS (RNAV)

- **Aeropuerto Internacional Manuel Carlos Piar de Puerto Ordaz (SVPR)**

- RNAV (RNP) RWY 07
 - RNAV (GNSS) RWY 07
 - RNAV (RNP) RWY 25
 - RNAV (GNSS) RWY 25
 - SID MIGED (RNAV)
 - SID EPANA (RNAV)
 - SID CBL (RNAV)

- **Aeropuerto Oswaldo Guevara Mujica de Acarigua (SVAC)**

- RNAV (RNP) RWY 11
 - RNAV (RNP) RWY 29
 - RNAV (GNSS) RWY 29
 - RNAV (GNSS) RWY 05
 - SID KIBEK (RNAV)
 - SID ICIOR (RNAV)

- **Aeropuerto Barinas (SVBI)**

- RNAV (RNP) RWY 13
 - RNAV (GNSS) RWY 13
 - RNAV (RNP) RWY 31
 - RNAV (GNSS) RWY 31
 - RNAV (GNSS) RWY 04
 - RNAV (GNSS) RWY 22
 - SID KAMAL (RNAV)
 - SID ILSEX (RNAV)

- **Aeropuerto Tomas de Heres de Ciudad Bolívar (SVCB)**

- RNAV (RNP) RWY 07
 - RNAV (GNSS) RWY 07
 - RNAV (RNP) RWY 25
 - RNAV (GNSS) RWY 25
 - SID ANGES (RNAV)
 - SID BURBU (RNAV)

SID MIGED (RNAV)

- **Aeropuerto José Leonardo Chirino de Coro (SVCR)**

RNAV (RNP) RWY 09

RNAV (GNSS) RWY 09

RNAV (RNP) RWY 27

RNAV (GNSS) RWY 27

SID ASGUT (RNAV)

SID POPOL (RNAV)

- **Aeropuerto Mariscal Antonio José de Sucre de Cumaná (SVCU)**

RNAV (RNP) RWY 08

RNAV (GNSS) RWY 08

RNAV (RNP) RWY 26

RNAV (GNSS) RWY 26

SID BNA (RNAV)

SID CUP (RNAV)

SID MTA (RNAV)

- **Aeropuerto Oscar Machado Zuloaga de Caracas (SVCS)**

RNAV (RNP) RWY 10

RNAV (GNSS) RWY 10

RNAV (RNP) RWY 28

RNAV (GNSS) RWY 28

SID COVIA (RNAV)

SID ABILA (RNAV)

- **Aeropuerto Juan Pablo Pérez Alfonzo de El Vigía (SVVG)**

RNAV (RNP) RWY 09

RNAV (GNSS) RWY 09

RNAV (RNP) RWY 27

SID DORSO (RNAV)

- **Aeropuerto Canaima (SVCN)**

RNAV (RNP) RWY 18

RNAV (GNSS) RWY 18

RNAV (RNP) RWY 36

- RNAV (GNSS) RWY 36
- SID GUTUL (RNAV)
- SID ANGAP (RNAV)
- **Aeropuerto La Fría (SVLF)**
 - RNAV (RNP) RWY 19
 - RNAV (GNSS) RWY 19
 - SID TABLA (RNAV)
- **Aeropuerto General José Tadeo Monagas de Maturín (SVMT)**
 - RNAV (RNP) RWY 06
 - RNAV (GNSS) RWY 06
 - RNAV (RNP) RWY 24
 - RNAV (GNSS) RWY 24
 - SID KIGEN (RNAV)
 - SID NEPAS (RNAV)
- **Aeropuerto Gral. Juan Vicente Gómez de San Antonio del Táchira (SVSA)**
 - RNAV (RNP) RWY 17
 - RNAV (GNSS) RWY 17
 - SID LA FRÍA (RNAV)
- **Aeropuerto General José Francisco Bermúdez de Carúpano (SVCP)**
 - RNAV (RNP) RWY 17
 - RNAV (GNSS) RWY 17
 - SID PADIX (RNAV)
- **Aeropuerto Don Edmundo Barrios de San Tomé (SVST)**
 - RNAV (RNP) RWY 08
 - RNAV (GNSS) RWY 08
 - RNAV (RNP) RWY 26
 - RNAV (GNSS) RWY 26
 - SID DOKMI (RNAV)
 - SID VETZY (RNAV)

- **Aeropuerto Dr. Antonio Nicolás Briceño de Valera (SVVL)**
 - RNAV (RNP) RWY 21
 - RNAV (GNSS) RWY 21
 - SID ATOMI (RNAV)
 - SID ALBUL (RNAV)
- **Aeropuerto Calabozo (SVCL)**
 - RNAV (RNP) RWY 09
 - RNAV (GNSS) RWY 09
 - RNAV (RNP) RWY 27
 - RNAV (GNSS) RWY 27
 - SID DEXAP (RNAV)
- **Aeropuerto Almirante Cristóbal Colón de Guiria (SVGI)**
 - RNAV (RNP) RWY 05
 - RNAV (GNSS) RWY 05
 - RNAV (RNP) RWY 23
 - RNAV (GNSS) RWY 23
 - SID UMDIR (RNAV)
- **Aeropuerto Alberto Carnevali de Mérida (SVMD)**
 - RNAV (RNP) RWY 06
 - RNAV (GNSS) RWY 06
 - SID DUVOR (RNAV)
- **Aeropuerto Santa Elena de Uairen (SVSE)**
 - RNAV (RNP) RWY 11
 - RNAV (GNSS) RWY 11
 - SID GIKBO (RNAV)
 - SID LDP (RNAV)
- **Aeropuerto Los Roques (SVRS)**
 - RNAV (RNP) RWY 07
 - RNAV (GNSS) RWY 07
 - RNAV (RNP) RWY 25
 - RNAV (GNSS) RWY 25
 - SID EDGEL (RNAV)

SID TOROP (RNAV)

- **Aeropuerto Cacique Aramare de Puerto Ayacucho (SVPA)**

RNAV (RNP) RWY 04

RNAV (GNSS) RWY 04

RNAV (RNP) RWY 22

RNAV (GNSS) RWY 22

SID DAGDA (RNAV)

SID GEKIR (RNAV)

SID MAVAC (RNAV)

- **Aeropuerto San Fernando de Apure (SVSR)**

RNAV (RNP) RWY 12

RNAV (GNSS) RWY 12

RNAV (RNP) RWY 30

RNAV (GNSS) RWY 30

SID GAXAR (RNAV)

SID BIVAP (RNAV)

SID CINAR (RNAV)

SID EZA (RNAV)

- **Aeropuerto La Esmeralda (SVLE)**

RNAV (RNP) RWY 14

RNAV (GNSS) RWY 14

RNAV (RNP) RWY 32

RNAV (GNSS) RWY 32

SID ILNUR (RNAV)

- **Aeropuerto Guasdualito (SVGD)**

RNAV (RNP) RWY 05

RNAV (GNSS) RWY 05

RNAV (RNP) RWY 23

RNAV (GNSS) RWY 23

SID BNS (RNAV)

SID CTN (RNAV)

- **Aeropuerto Santa Bárbara del Zulia (SVSZ)**

- RNAV (RNP) RWY 01
- RNAV (GNSS) RWY 01
- RNAV (RNP) RWY 19
- RNAV (GNSS) RWY 19
- SID NELUS (RNAV)
- SID ORAXA (RNAV)

En el segundo trimestre de 2010 se publicarán y entrarán en vigencia los procedimientos que a continuación se mencionan, para ello se tomó en cuenta y se dio prioridad a todos los aeropuertos Internacionales y aquellos aeropuertos de alta densidad de tránsito. El resto de los procedimientos serán publicados durante el cuarto trimestre del mismo año.

- Aeropuerto Internacional Simón Bolívar de Maiquetía (SVMI)
- Aeropuerto Internacional Arturo Michelena de Valencia (SVVA)
- Aeropuerto Internacional José A. Anzoátegui de Barcelona (SVBC)
- Aeropuerto Internacional Santiago Mariño de Porlamar (SVMG)
- Aeropuerto Internacional Jacinto Lara de Barquisimeto (SVBM)
- Aeropuerto Internacional la Chinita de Maracaibo (SVMC)
- Aeropuerto Internacional Josefa Camejo de Paraguaná (SVJC)
- Aeropuerto Internacional de Santo Domingo (SVSO)
- Aeropuerto Internacional Manuel Carlos Piar de Puerto Ordaz (SVPR)
- Aeropuerto Oscar Machado Zuloaga de Caracas (SVCS)
- Aeropuerto San Antonio del Táchira (SVSA)

La aplicación de RNAV 1 será en aquellas áreas de control Terminal que cuentan con entorno radar y para las aquellas que no cuenten con éste sistema y/o donde no exista la infraestructura adecuada en tierra, se prevé la aplicación de RNP1

3 Beneficios de la armonización RNAV Global

Los principales beneficios obtenidos se establecen en el mapa de ruta de la navegación basada en la performance en las regiones CAR/SAM:

- Incremento significativo de la seguridad del espacio aéreo en la región.
- Reducción considerable del tiempo de vuelo de las aeronaves.
- Aprovechamiento de las capacidades RNAV y/o RNP que poseen instaladas gran parte de la flota de aeronaves que operan en el espacio aéreo de la Región.
- Implantación de trayectorias óptimas para la aproximación, llegadas y salidas de los vuelos.
- Reducción de los retrasos en todas las fases del vuelo.
- Optimización en la carga de trabajo de los Controlador de Tránsito Aéreo y de los Pilotos al mando de aeronaves.

4 Operaciones eficientes

4.1 En Ruta

A fin de obtener los beneficios operacionales ya indicados y, en vista de que la infraestructura CNS está en capacidad de soportar los cambios que se originan a raíz de la implementación de la RNAV 5, Venezuela está preparada para esta modificación a corto plazo del espacio aéreo de acuerdo al plan regional. La Región de Información de vuelo esta cubierta en un ochenta y cinco por ciento (85%) gracias a la reciente instalación de los nuevos sistemas de vigilancia radar, así mismo, con la operatividad del rango extendido ya se dispone de la total cobertura en comunicaciones VHF.

4.2 Áreas Terminales.

Cinco de las seis áreas terminales de las FIR Maiquetía cuentan con servicio de vigilancia radar, actualmente se está llevando a cabo la instalación del sistema radar del área de control Terminal de Barcelona la cual se encuentra en un 50% de avance estimando su culminación en el primer trimestre de 2010, con esta nueva instalación se dispondrá de servicio de vigilancia radar en todas las Áreas de control Terminal, igualmente, ya está garantizado el servicio de vigilancia radar en la próxima implementación de la séptima TMA de la región de información de vuelo Maiquetía programada para el primer trimestre 2010.

4.3 Aproximación.

Recientemente se ha terminado un proyecto muy extenso para diseñar procedimientos de aproximación y de salida en 33 aeropuertos basados en el uso del GPS, nos hemos asegurado de que todas las aeronaves que operan en la FIR Maiquetía y deseen utilizar estos procedimientos, puedan utilizarlos fácilmente dividiéndolos en procedimientos "**RNP 0.3**" y "**LNAV/VNAV**". Los procedimientos de aproximación **RNP 0.3** fueron diseñados principalmente para aviones ejecutivos y de transporte. Los procedimientos **LNAV/VNAV** se diseñaron para las aeronaves de Aviación General, todo esto con miras a permitir el eficaz y eficiente uso del espacio aéreo venezolano traduciéndose en mejoras considerables en la relación costo-beneficio.

4.4 Medio Ambiente

La implantación de la Navegación Basada en la Performance trae como consecuencia la eficiencia en el desarrollo del vuelo, traduciéndose esto no sólo en ahorro de combustible sino también en una reducción significativa de la emisión de gases a la atmósfera, además la aplicación de las aproximaciones con descenso continuo (CDA) contribuirá a la disminución del ruido aeronáutico.

5 Implantación

5.1 Corto Plazo (hasta 2010)

5.1.1 En Ruta

5.1.1.1 Oceánica y Continental Remota

No aplica

5.1.1.2 Continental

Dando cumplimiento a lo establecido en el plan de acción PBN en ruta, en noviembre de 2010 se implementará la RNAV 5 en la FIR Maiquetía de acuerdo con la planificación regional, para lo cual se publicó la circular de información aeronáutica correspondiente.

5.1.2 Áreas de Control Terminal (Salidas y Llegadas)

Están diseñadas las SID para cada uno de los treinta y tres (33) aeropuertos mencionados anteriormente, se diseñarán y publicaran llegadas normalizadas para los siguientes aeropuertos:

- Aeropuerto Internacional Simón Bolívar de Maiquetía (SVMI)
- Aeropuerto Internacional Arturo Michelena de Valencia (SVVA)
- Aeropuerto Internacional José A. Anzoátegui de Barcelona (SVBC)
- Aeropuerto Internacional Santiago Mariño de Porlamar (SVMG)
- Aeropuerto Internacional Jacinto Lara de Barquisimeto (SVBM)
- Aeropuerto Internacional la Chinita de Maracaibo (SVMC)
- Aeropuerto Internacional Josefa Camejo de Paraguaná (SVJC)
- Aeropuerto Internacional de Santo Domingo (SVSO)
- Aeropuerto Internacional Manuel Carlos Piar de Puerto Ordaz (SVPR)

5.1.3 Aproximación

Se publicarán de manera progresiva y de acuerdo a las fechas AIRAC establecidas, los procedimientos diseñados para los treinta y tres aeropuertos supra indicados, se insertarán en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP) para su uso en Venezuela.

5.2 Mediano Plazo (2011 a 2015)

5.2.1 En Ruta

5.2.1.1 Oceánica y Continental Remota

No aplica

5.2.1.2 Continental

Como consecuencia del programa de optimización de la red de rutas regionales SAM, se realinearán aquellas rutas nacionales que así lo requieran o que representen ventaja operacional.

5.2.2 Áreas Terminales (Salidas y Llegadas)

Se continuará con la implantación de la RNAV1/RNP1 y se verificará si existe la necesidad de crear espacios aéreos excluyentes.

5.2.3 Aproximación

Ampliación de RNP APCH con guía vertical (BARO VNAV) y se diseñaran procedimientos RNP AR en aquellos aeropuertos que así lo requieran y de acuerdo a la capacidad de navegación de la flota.
