



DGAC - BOLIVIA



# CARTAS DE APROXIMACIÓN PBN

Luis B. Rojas Santa Cruz  
DGAC BOLIVIA



## Documentación:

Operación de Aeronaves PANS/OPS Doc. 8168

Manual de Cartas Aeronáuticas Doc. 8697 (2da Ed. 1987)

Anexo 4

Circular OACI 336 AN/195





## ANEXO 4 – Carta de Aproximación por Instrumentos

***Función:*** Proporcionar a las tripulaciones información que les permita efectuar un procedimiento aprobado de aproximación por instrumentos a la pista prevista de aterrizaje, incluso el procedimiento de aproximación frustrada y, cuando proceda, los circuitos correspondientes de espera.

***Disponibilidad:*** Se proporcionarán cartas de aproximación por instrumentos — OACI:

- para los aeródromos utilizados por la aviación civil internacional, en que se hayan establecido procedimientos de aproximación.
- para cada procedimiento de aproximación de precisión.
- para cada procedimiento de aproximación que no sea de precisión.



### ***Disponibilidad:***

- Se proporcionará más de una carta, cuando en los tramos diferentes al de aproximación final de un procedimiento por instrumentos, los valores de la derrota, el tiempo o la altitud, sean distintos para diferentes categorías de aeronaves.
- Las cartas de aproximación se revisarán siempre que se haga anticuada la información esencial para la seguridad de los vuelos.

### ***Cobertura y Escala:***

La cobertura de la carta será suficiente para incluir todos los tramos del procedimiento de aproximación por instrumentos y las áreas adicionales que sean necesarias para el tipo de aproximación que se trate de efectuar.



## *Cobertura y Escala:*

Se indicará la escala.

Salvo cuando no sea factible se indicará un círculo de distancia de 20 km (10 NM) de radio con centro en un DME situado en el aeródromo o sus cercanías.



***Formato:***

*El tamaño de la hoja debería ser de 210 × 148 mm*

***Proyección:***

*Se usará una proyección conforme en la que una línea recta represente aproximadamente un círculo máximo.*



## Identificación

AIP  
BOLIVIA

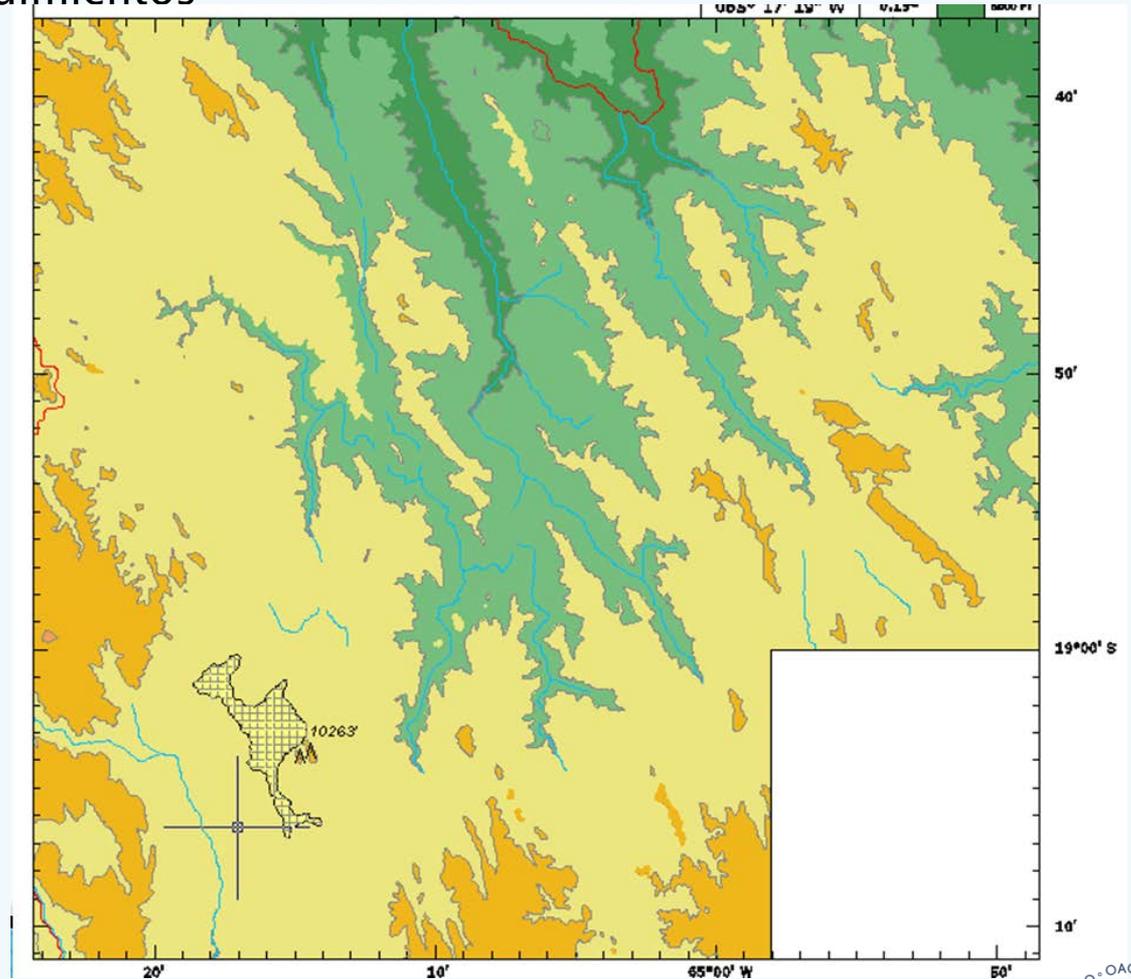
AD 2 SLSU 27  
15 JUN 2015

<b>SUCRE</b>  <b>JUANA AZURDUY DE PADILLA</b>	RNAV	ALT MNM PONKU 11240 FT	APP 119,1 MHZ	<b>IAC – SLSU</b>  <b>RNAV (GNSS) RWY 23</b>		
	FINAL APCH TR 235°	OCA/H 10300' (850')	TWR 118,7 MHZ			
			SMC 121,9 MHZ	ELEV AD 9527 FT ELEV DTHR 23 9457 FT <b>Las alturas están referidas al DTHR 23</b>		HIPSOMETRIA (AMSL)
APROXIMACIÓN FRUSTRADA: Iniciar en KIKEP (MAPT), directo a RW23 (MATF), viraje izquierda continuar ascenso a 14000 FT (4.5%) derrota 176° hasta VUDSO , ingresar a HLDG 356° virajes izquierda y solicitar instrucciones al ATC.			ARP 19° 00' 29" S 065° 17' 19" W	VAR ANUAL 0.19°		12000 FT
			6000 FT	5000 FT		



## Construcciones y topografía

Se proporcionará la información topográfica y de construcciones pertinente a la ejecución de los procedimientos





## Declinación magnética

El valor de la declinación, redondeado al grado más próximo coincidirá con el usado para determinar las marcaciones, derrotas y radiales magnéticos.

AIP  
BOLIVIA

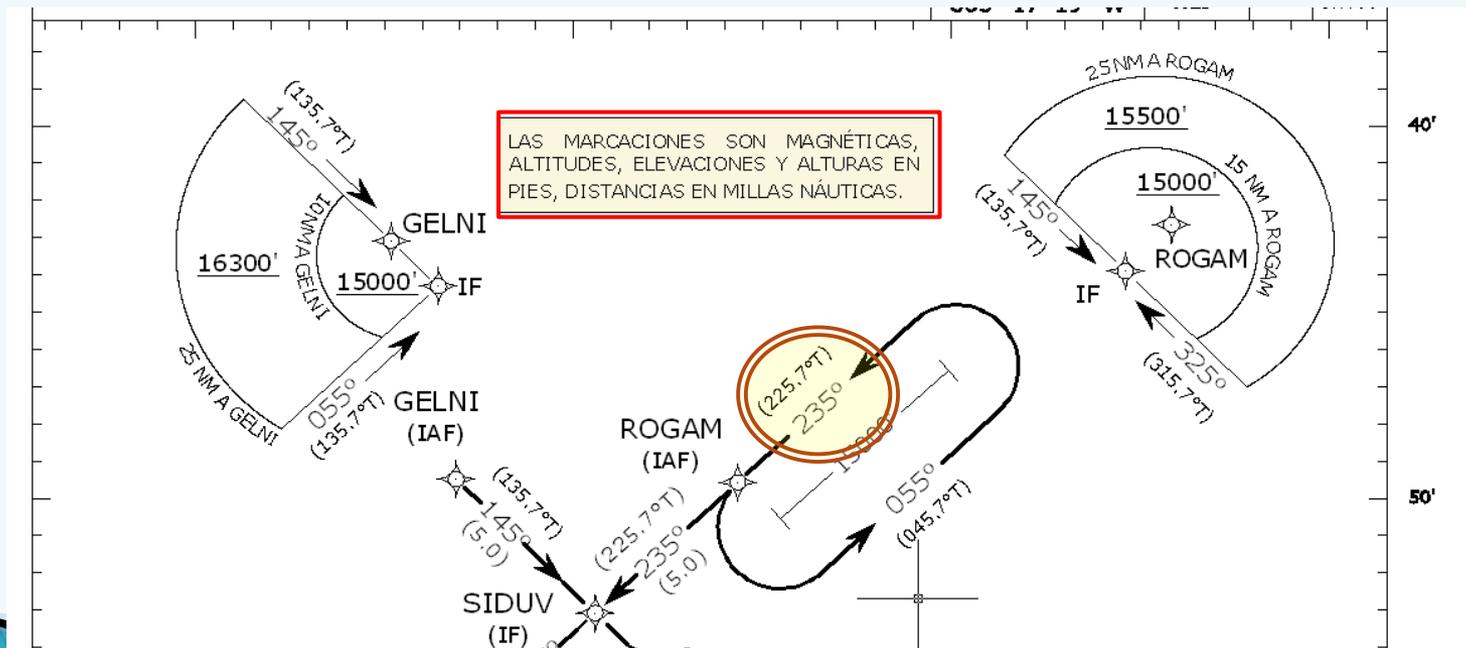
AD 2 SLSU 27  
15 JUN 2015

<b>SUCRE</b>  <b>JUANA AZURDUY DE PADILLA</b>	RNAV	ALT MNM PONKU 11240 FT	APP 119,1 MHZ	<b>IAC – SLSU</b>  <b>RNAV (GNSS) RWY 23</b>											
			TWR 118,7 MHZ												
	FINAL APCH TR 235°	OCA/H 10300' (850')	SMC 121,9 MHZ	ELEV AD 9527 FT ELEV DTHR 23 9457 FT Las alturas están referidas al DTHR 23		HIPSOMETRIA (AMSL)									
APROXIMACIÓN FRUSTRADA: Iniciar en KIKEP (MAPT), directo a RW23 (MATF), viraje izquierda continuar ascenso a 14000 FT (4.5%) derrota 176° hasta VUDSO , ingresar a HLDG 356° virajes izquierda y solicitar instrucciones al ATC.			ARP 19° 00' 29" S 065° 17' 19" W	VAR ANUAL 0.19°	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #f4a460;"></td><td>12000 FT</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #f1c232;"></td><td>10000 FT</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #fff9c4;"></td><td>8000 FT</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #c8e6c9;"></td><td>6000 FT</td></tr> <tr><td style="width: 20px; height: 15px; background-color: #81c784;"></td><td>5000 FT</td></tr> </table>		12000 FT		10000 FT		8000 FT		6000 FT		5000 FT
				12000 FT											
	10000 FT														
	8000 FT														
	6000 FT														
	5000 FT														



## Marcaciones, derrotas y radiales

Las marcaciones, derrotas y radiales serán magnéticos. Cuando se proporcionen adicionalmente como valores verdaderos para los tramos RNAV, las marcaciones y las derrotas se mostrarán en paréntesis redondeadas a la décima de grado más próxima.



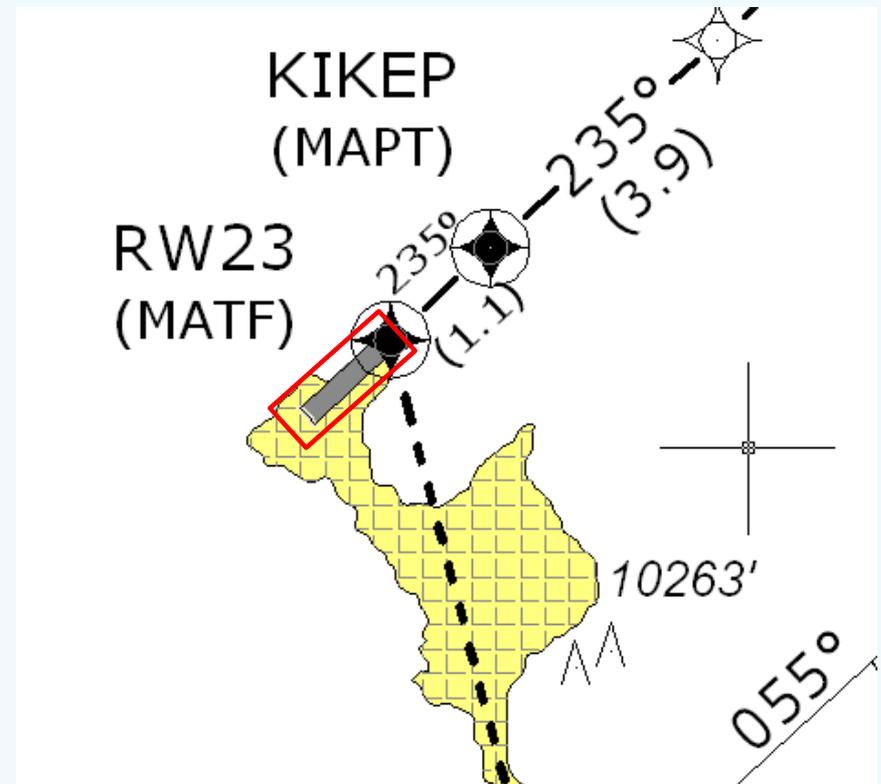


## *Datos aeronáuticos*

### Aeródromos

Se indicarán con el símbolo apropiado todos los aeródromos que muestren desde el aire una configuración sobresaliente.

Se indicará el trazado de las pistas a una escala lo suficientemente grande.



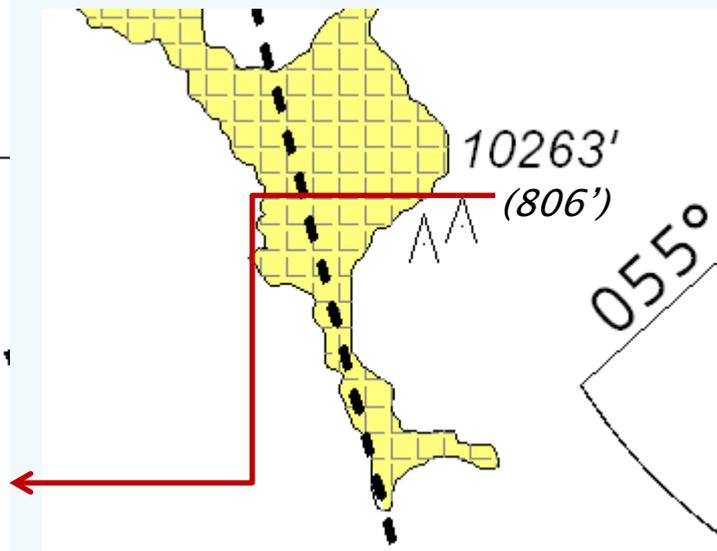


## *Obstáculos*

Se indicarán los obstáculos en la vista de planta de la carta.

La elevación de la cima de los obstáculos se indicará redondeada al metro o pie superior más próximo.

**ELEV AD 9527 FT**  
**ELEV DTHR 23**  
**9457 FT**  
**Las alturas están**  
**referidas al DTHR 23**





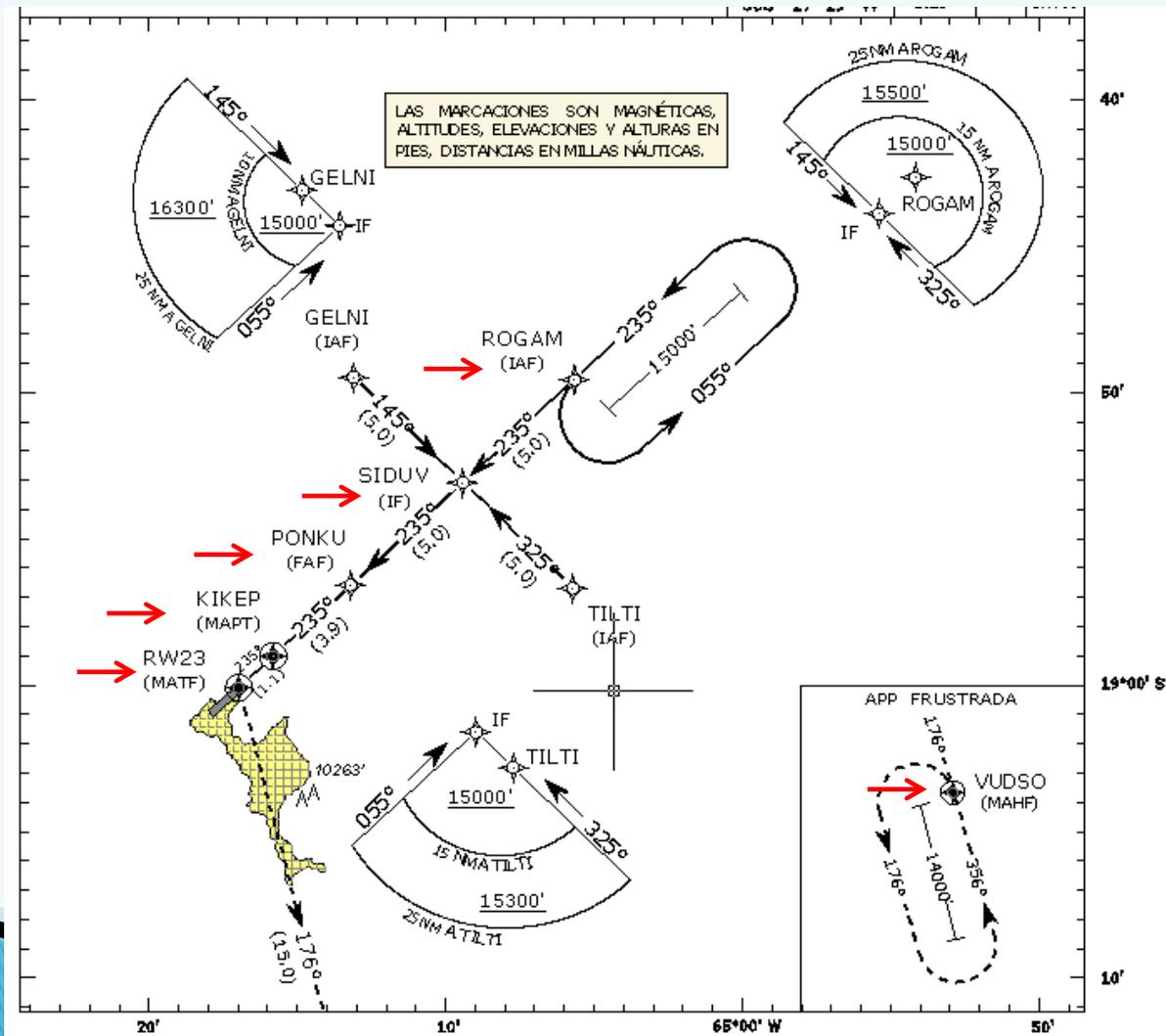
*Zonas prohibidas, restringidas o peligrosas*

*Instalaciones de radiocomunicaciones y radioayudas para la navegación*

<b>SUCRE</b> <b>JUANA AZURDUY DE PADILLA</b>	RNAV	ALT MNM PONKU 11240 FT	APP 119,1 MHZ
	FINAL APCH TR 235°	OCA/H 10300' (850')	TWR 118,7 MHZ
			SMC 121,9 MHZ



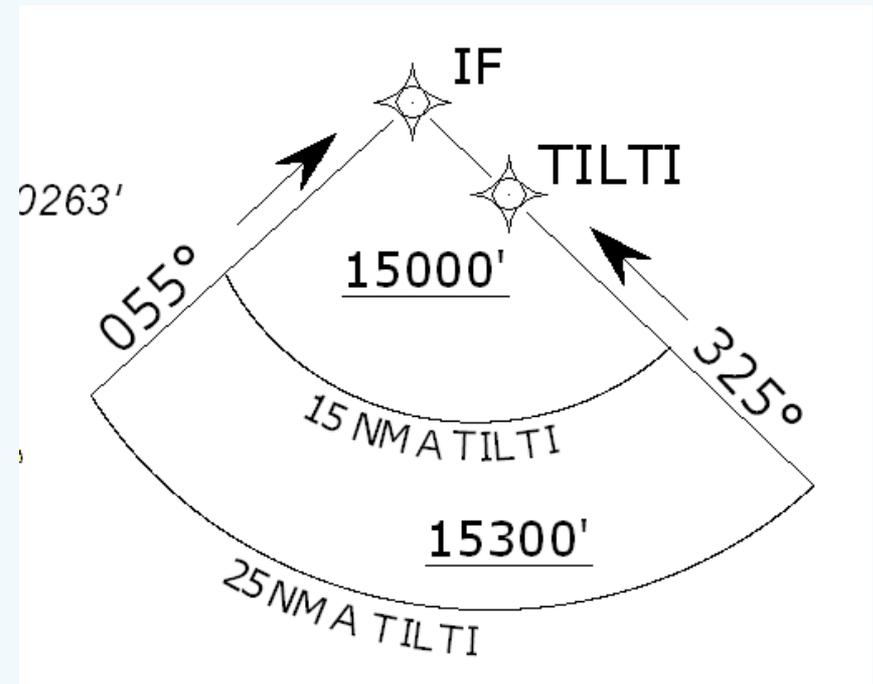
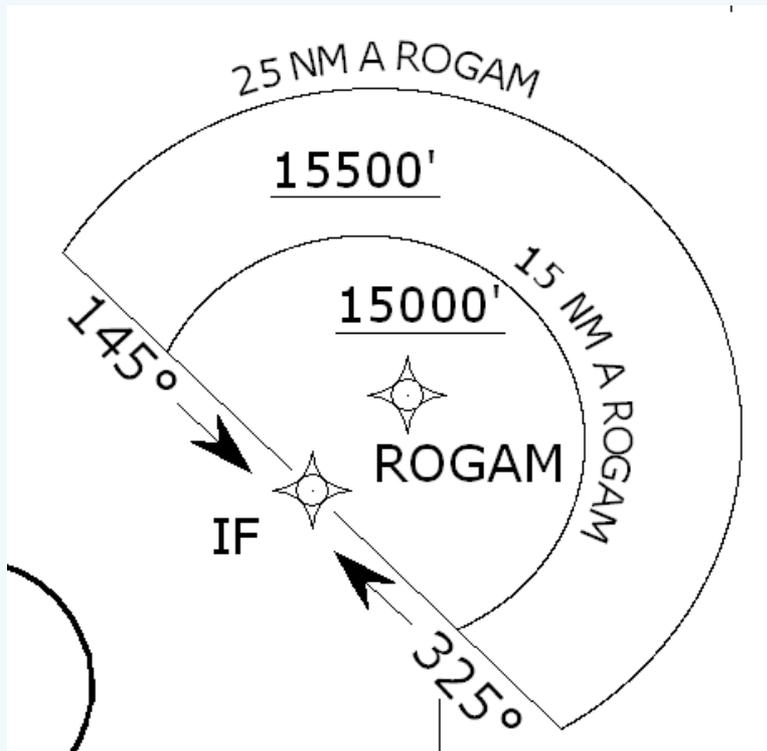
Se indicarán e identificarán el IAF, IF, FAF o FAP para procedimientos de precisión, el (MAPt) cuando se establezca, y otros puntos de referencia o puntos esenciales incluidos en el procedimiento.





## *Altitud mínima de sector (MSA) o altitud de llegada a terminal (TAA)*

Se indicará la altitud mínima de sector o la altitud de llegada a terminal establecidas por la autoridad competente, de forma que se vea claramente a qué sector se aplican.





### ***Representación de las derrotas reglamentarias***

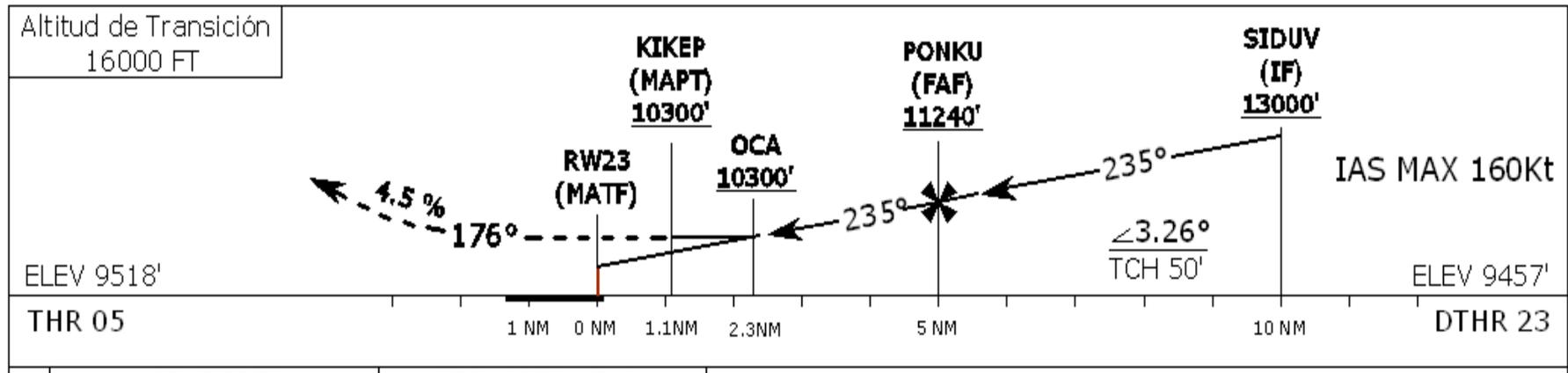
La vista de planta dará la siguiente información, de la manera indicada:

- a) la derrota del procedimiento por medio de una línea continua con flecha que indique el sentido de vuelo;
- b) la derrota del procedimiento de aproximación frustrada, por una línea de trazos con flecha;
- c) toda otra derrota reglamentaria salvo las especificadas en a) y b), por una línea de puntos con flechas;
- d) las marcaciones, derrotas, radiales redondeados al grado más próximo, y distancias redondeadas a las dos décimas de kilómetro o décima de milla marina más próximas, o tiempos requeridos para el procedimiento;
- e) cuando no se disponga de ayuda definidora de derrota, la marcación magnética, redondeada al grado más próximo desde las radioayudas para la navegación que se usen en la aproximación final, hasta el aeródromo;
- f) los límites de cualquier sector en el que estén prohibidas las maniobras de aproximación visual (en circuito);
- g) si se especifican, el circuito de espera y la altitud/altura mínimas de espera relativos a la aproximación y a la aproximación frustrada;
- h) notas de advertencia cuando sean necesarias que destaquen claramente en el anverso de la carta; e
- i) una indicación de los puntos significativos de “sobrevuelo”.





Se proporcionará un perfil, normalmente debajo de la vista de planta.





## Mínimos de utilización de aeródromo

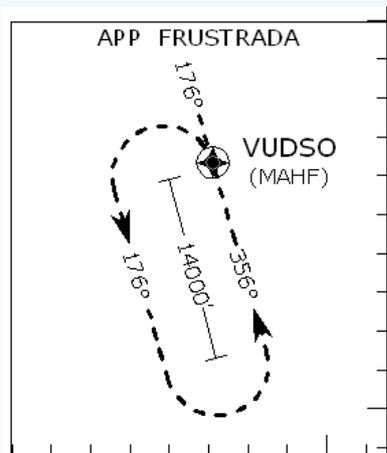
Se indicarán los mínimos de utilización de aeródromo, cuando el Estado los haya establecido.

*Las alturas requeridas por los procedimientos deberían indicarse entre paréntesis, utilizando la referencia de una altura seleccionada.*

C A T	APCH DIRECTA			CIRCULACION VISUAL			DISTANCIA FAF-OCA/H 2.7 NM						
	LNAV/OCA/H	VISIBILIDAD		LNAV/OCA/H	VISIBILIDAD		DISTANCIA NM	2.7		2		1	
		ALS	WO ALS		ALS	WO ALS							
A	10300' (850')	-	2000 M	10400' (950')	-	2000 M	Altitud/Altura (FT)		11240' (1780')	11000' (1540')		10650' (1190')	
B			2800 M	11200' (1750')		2800 M	Velocidad GS (KT)		90	110	130	150	170
C			3600 M	12400' (2950')		3600 M	FAF/MAPT MIN:SEC		1:48	1:28	1:15	1:05	0:57
D	-	-	-	-	-	-	Velocidad Vertical FT/MIN		<b>520</b>	<b>640</b>	<b>750</b>	<b>870</b>	<b>990</b>



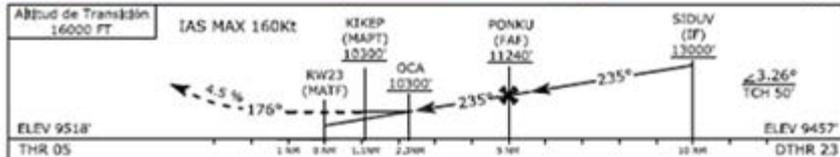
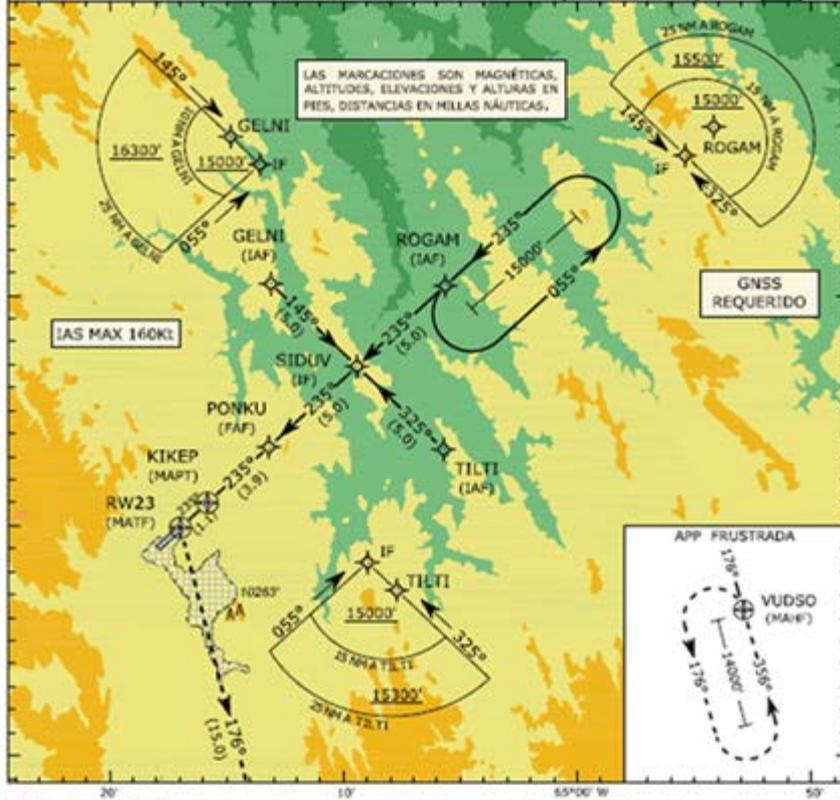
## Información suplementaria





**PUBLICACIÓN**

<b>SUCRE</b> <b>JUANA AZURDUY DE PADILLA</b>	RNAV	ALT MNN PONKU 11240 FT	APP 119,1 MHZ	<b>IAC - SLSU</b> <b>RNAV (GNSS) Z RWY23</b>
	FINAL APCH TR 235°	OCA/H 10300' (850')	TWR 118,7 MHZ  SMC 121,9 MHZ	
APROXIMACIÓN FRUSTRADA: Incluir en KIKEP (MAPT), directo a RW23 (MATF), viraje izquierda continuar ascenso a 14000 FT (4.5%) derrota 176° hasta VUDSO, Ingresar a HLDG 356° virajes izquierda y solicitar instrucciones al ATC.				ELEV AD 9527 FT ELEV DTHR 23 9457 FT Las alturas están referidas al DTHR 23
			ARP 19° 00' 29" S 065° 17' 16" W	VAR ANUAL 0,19"



C	APCH DIRECTA		CIRCUNDAción VISUAL		DISTANCIA FAF-OCA/H 2,7 NM				
	UNIVISUAL	VISIBILIDAD	UNIVISUAL	VISIBILIDAD	DISTANCIA NM				
A		2000 M	10400 (9527)		2,7	2	1		
B	10300 (890')	2600 M	11200 (11750)	2600 M	Altitud/Bure (FT)	11240 (11790')	11000 (11540')	10650 (11190')	
C		3600 M	12400 (12950')	3600 M	Velocidad GS (KT)	90	110	130	150
D					FAF/MAR MIN/SEC	1:48	1:28	1:15	1:05
					Velocidad Vertical FT/MIN	520	640	750	870





## PUBLICACIÓN

### “JUANA AZURDUY DE PADILLA” – SLSU CODIFICACION Y TIPOS DE TERMINACION DE TRAYECTORIA (PATH TERMINATOR) PROCEDIMIENTO RNAV (GNSS) Z RWY 23

Punto de Recorrido (WP)	Lat. Sur (sec)	Long. Oeste (sec)	Lat. Sur (min)	Long. Oeste (min)	FB/FO	Path Terminator	Distancia Entre WP (NM)	Derrota *M (*T)	Altitud	VPA	RNP
ROGAM (IAF)	18° 49' 34.36"	065° 05' 39.12"	18°49.6'	065°05.7'	FB	TF	5	235 (225.68)	15000'		1.0
TILTI (IAF)	18° 56' 40.24"	065° 05' 44.44"	18°56.7'	065°05.7'	FB	TF	5	325 (315.68)	15000"		1.0
GELNI (IAF)	18° 49' 29.14"	065° 13' 06.36"	18°49.5'	065°13.1'	FB	TF	5	145 (135.68)	15000"		1.0
SIDUV (IF)	18° 53' 04.72"	065° 09' 25.48"	18°53.1'	065°09.4'	FB	TF	5	235 (225.68)	13000'		1.0
PONKU (FAF)	18° 56' 35.10"	065° 13' 11.93"	18°56.6'	065°13.2'	FB	TF	2.7	235 (225.68)	11240'	3.3°	0.3
KIKEP (MAPT)	18° 59' 19.17"	065° 16' 08.61"	18°59.3'	065°16.1'	FO	TF	2.3	235 (225.68)	10300'		0.3
RW23 (MATF)	19° 00' 05.44"	065° 16' 58.46"	19°00.1'	065°17.0'	FO	TF	15	175 (166.68)	10600'		1.0
VUDSO (MAHF)	19° 14' 43.60"	065° 13' 05.06"	19°14.7'	065°13.3'	FO				14000'		1.0



## Definiciones Básicas

**Especificación RNAV:** Especificación de navegación que **NO** incluye requisitos de vigilancia y alerta de la performance de a bordo.

**Especificación RNP:** Especificación de navegación que **SI** incluye requisitos de vigilancia y alerta de la performance de a bordo.



Hasta ahora los Estados han venido definiendo el nombre de la Carta de Aproximación por Instrumentos (IAC) en base al tipo de especificación PBN que se requiere para efectuar la aproximación:

RNAV GNSS Z RWY23  
RNP X RWY 05 \*  
RNAV (GPS) RWY 04  
RNAV (RNP) RWY 22 \*

\*El término RNP indica la necesidad de una Autorización Requerida (AR).



Al examinar las especificaciones PBN, es evidente que un IAP basado en GNSS es una aproximación RNP dado el requisito de Control y Alerta a bordo, por lo tanto todos los procedimientos de aproximación RNAV GNSS son procedimientos RNP.

El Grupo de Expertos Sobre Procedimientos de Vuelo por Instrumentos (IFPP) recomendó que se enmendaran los PANS-OPS y que todas las aproximaciones basadas en GNSS se denominen RNP y que los procedimientos vigentes necesarios para la autorización RNP se designaran por el término RNP (AR).

*Extracto de Cir. 336 – OACI*



## *Vigilancia y alerta de la performance de abordó.*

SIS: (Señal en el Espacio)

Durante las operaciones en el espacio aéreo o en rutas designadas como RNAV 1, si se usa GNSS, el equipo de navegación de la aeronave dará la alerta si la probabilidad de que los errores de SIS que causan un error de posición lateral

.....

**Doc. 9613 II-B-3**



La especificación RNAV 1 y 2 es aplicable a todas las rutas ATS, incluso cuando se trata de operaciones en ruta, SID y STAR y también se aplica en un procedimiento de aproximación hasta el FAF.

Doc. 9613 II-B-3-1, 3.1.2.2

Las operaciones RNAV 1 y RNAV 2 se basan en el uso de equipo RNAV que determina automáticamente la posición de la aeronave en el plano horizontal empleando información de los sensores de posición (sin prioridad específica) de los siguientes tipos:

- a) GNSS
- b) RNAV DME/DME
- c) RNAV DME/DME/IRU



En base a estos antecedentes la OACI ha determinado que la etapa de transición y de aplicación contemplará las siguientes fechas:

Los procedimientos denominados actualmente RNAV y que se ajustan a la especificación PBN RNP APCH o RNP AR APCH se denominarán RNP:

Hasta el **30 de noviembre de 2022**, las cartas de aproximación en las que se representen procedimientos que se ajusten a los criterios de especificación de navegación RNP APCH debe contener bien el término RNP o RNAV (GNSS) en la identificación.

Sin embargo, a partir del **01 de diciembre de 2022**, solamente estará permitido el término RNP.

Hasta el **30 de noviembre de 2022**, las cartas de aproximación en las que se representen procedimientos que se ajusten a los criterios de especificación de navegación RNP AR APCH debe contener bien el término RNP (AR) o RNAV (RNP) en la identificación.

Sin embargo, a partir del **01 de diciembre de 2022**, solamente estará permitido el término RNP (AR).



## Ejemplos de Cambios

Denominación Actual	Denominación Provisional	Denominación Definitiva
RNAV (GPS) RWY 23	RNAV <sub>(GPS)</sub> RWY 23	RNP RWY 23
RNAV (GNSS) RWY 23	RNAV <sub>(GNSS)</sub> RWY 23	RNP RWY 23
RNAV (RNP) RWY 23	RNAV <sub>(RNP)</sub> RWY 23	RNP RWY 23 (AR)
<b>Hasta el 30/NOV/2022</b>		<b>A partir del 01/DIC/2022</b>

<b>SUCRE</b> <b>JUANA AZURDUY DE PADILLA</b>	RNAV	ALT MNM PONKU 11240 FT	APP 119,1 MHZ	<b>IAC - SLSU</b> <b>RNP Z RWY 23</b> <b>RNAV (GNSS) Z RWY 23</b>		
	FINAL APCH TR 235°	OCA/H 10300' (850')	TWR 118,7 MHZ	ELEV AD 9527 FT ELEV DTHR 23 9457 FT Las alturas están referidas al DTHR 23		HIPSOMETRIA (AMSL)
			SMC 121,9 MHZ			
APROXIMACIÓN FRUSTRADA: Iniciar en KIKEP (MAPT), directo a RW23 (MATF), viraje izquierda continuar ascenso a 14000 FT (4.5%) derrota 176° hasta VUDSO, ingresar a HLDG 356° virajes izquierda y solicitar instrucciones al ATC.				ARP 19° 00' 29" S 065° 17' 19" W	VAR ANUAL 0.19°	12000 FT 10000 FT 8000 FT 6000 FT 5000 FT



## Aproximaciones PBN – Sufijos entre paréntesis

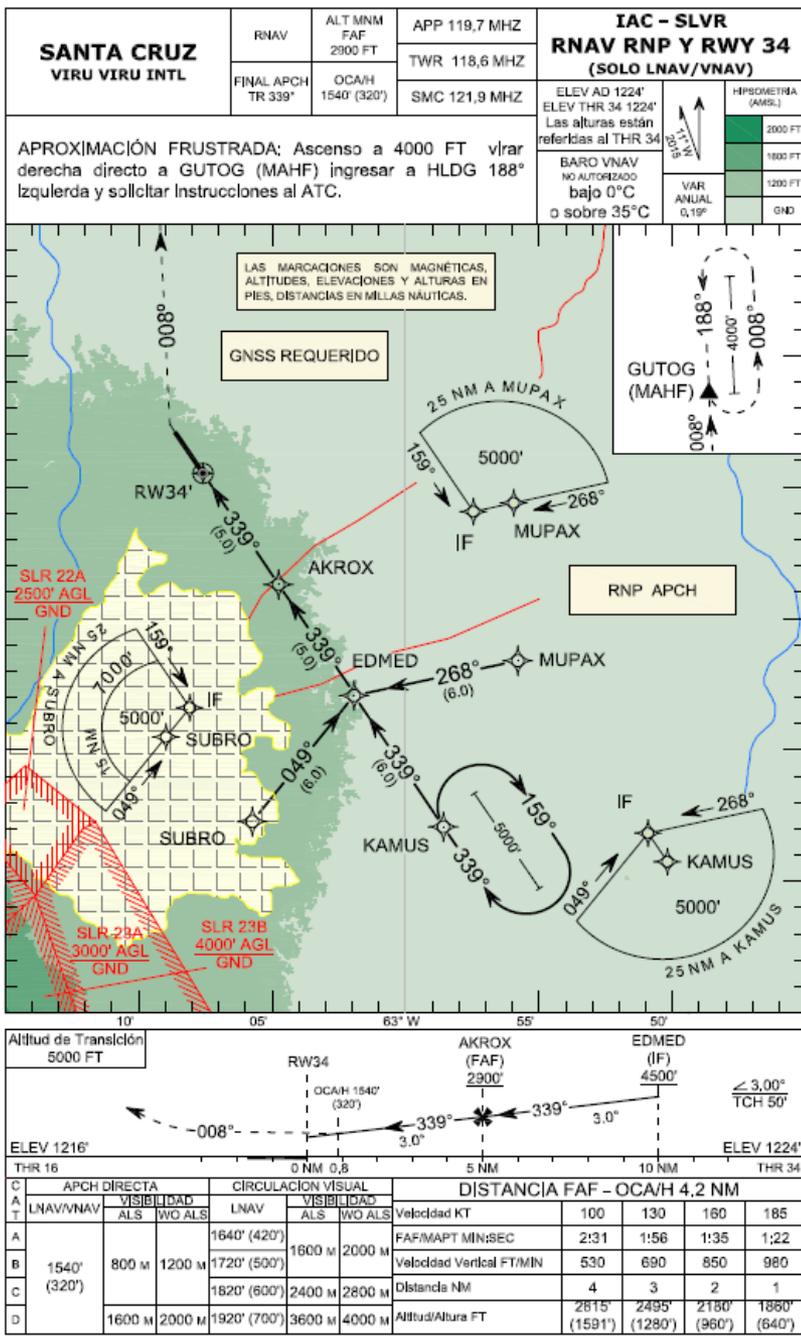
Condición	Sufijo	Ejemplos
El procedimiento solo tiene una línea de mínimos LPV.	Solo LPV	RNP RWY 23 (solo LPV) RNP <sub>(GNSS)</sub> RWY 23 (solo LPV)
El procedimiento solo tiene una línea de mínimos LNAV/VNAV.	Solo LNAV/VNAV	RNP RWY 23 (solo LNAV/VNAV) RNP <sub>(GNSS)</sub> RWY 23 (solo LNAV/VNAV)
El procedimiento tiene líneas de mínimos LPV y LNAV/VNAV, pero no mínimos LNAV.	Solo LPV, LNAV/VNAV	RNP RWY 23 (solo LPV, LNAV/VNAV) RNP <sub>(GNSS)</sub> RWY 23 (solo LPV, LNAV/VNAV)
El procedimiento solo tiene una línea de mínimos LP.	Solo LP	RNP RWY 23 (solo LP) RNP <sub>(GNSS)</sub> RWY 23 (solo LP)



<b>SUCRE</b> <b>JUANA AZURDUY DE PADILLA</b>	RNAV	ALT MNM PONKU 11240 FT	APP 119,1 MHZ	<b>IAC - SLSU</b> <b>RNP Z RWY 23</b> (Solo LNAV)		
			TWR 118,7 MHZ			
	FINAL APCH TR 235°	OCA/H 10300' (850')	SMC 121,9 MHZ	ELEV AD 9527 FT ELEV DTHR 23 9457 FT Las alturas están referidas al DTHR 23		HIPSOMETRIA (AMSL)
APROXIMACIÓN FRUSTRADA: Iniciar en KIKEP (MAPT), directo a RW23 (MATF), viraje izquierda continuar ascenso a 14000 FT (4.5%) derrota 176° hasta VUDSO , ingresar a HLDG 356° virajes izquierda y solicitar instrucciones al ATC.			ARP 19° 00' 29" S 065° 17' 19" W	VAR ANUAL 0.19°		



# PUBLICACIÓN





Los requisitos opcionales para los procedimientos deben figurar en forma de notas en las cartas, dentro de un recuadro de requisitos PBN.

Especificación para la navegación	Requisitos Opcionales
RNP APCH	Se requiere RF
RNP APCH	Se requiere RF RNP < 0,3 Aproximación frustrada RNP < 1
RNP avanzada	RNP < 1 en los tramos inicial e intermedio
RNP 0,3	Se requiere RF

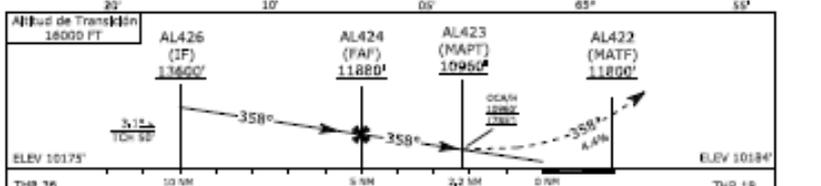
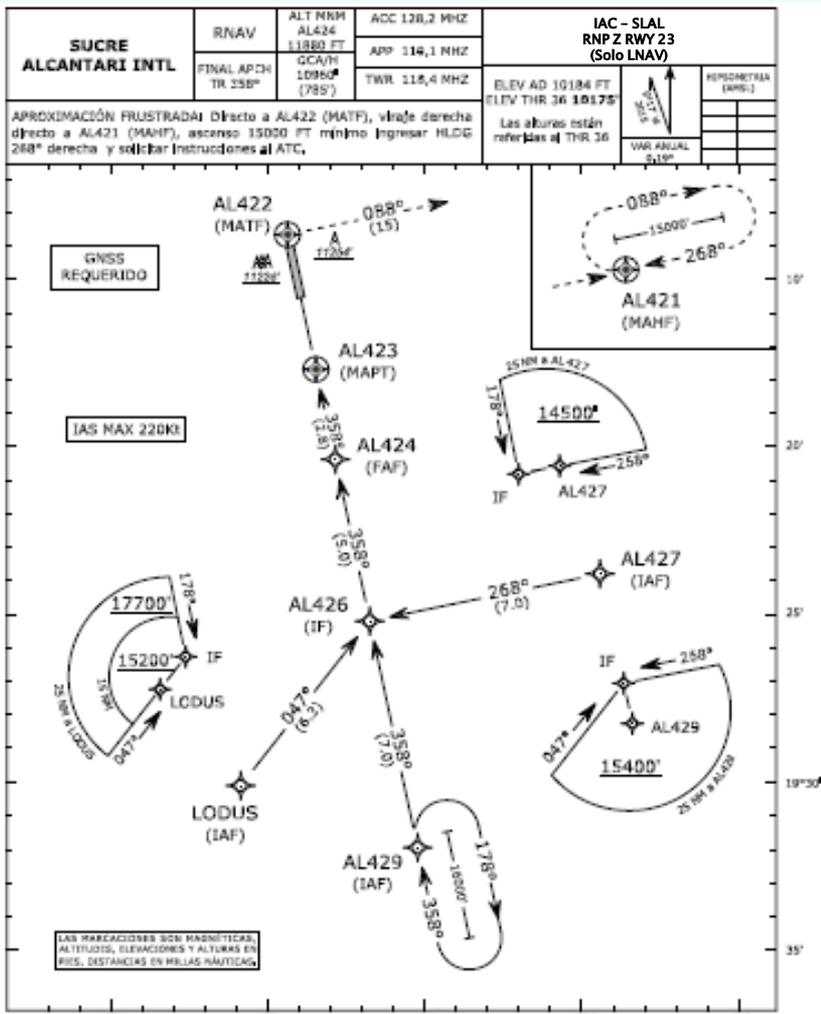


Se requiere llevar a cabo un Plan Estatal de Transición y Gestión de los Cambios.

Núm.	Elemento	Requisito	Observaciones
1	Identificación de las cartas	Las cartas de aproximación RNAV actuales pasarán a denominarse RNAV <sub>(GNSS)</sub> RWY XX o bien directamente RNP RWY XX	Los Estados deben determinar plazos y prioridades de los cambios. Se podrían introducir enmiendas como parte del mantenimiento periódico de las cartas. Se puede requerir cambios en el soporte lógico de automatización.
2	Tabla - Recuadro de requisitos PBN	Añadir recuadros de requisitos PBN a cada IAC PBN si corresponde.	Los Estados deben determinar plazos y prioridades de los cambios. Se podrían introducir enmiendas como parte del mantenimiento periódico de las cartas. Se puede requerir cambios en el soporte lógico de automatización.
3	Instrucción a los pilotos.	Información didáctica a los pilotos.	Mediante boletines para pilotos, sesiones de entrenamiento en simulador



Núm	Elemento	Requisito	Observaciones
4	Instrucción a los ATCOs	Información didáctica a los ATCOs.	Mediante boletines para ATCOs. Instrucción antes de la aplicación de los cambios en las cartas.
5	Bases de Datos	Posibles enmiendas a las bases de datos actuales para reflejar los cambios.	Los proveedores de bases de datos actuarán según sea necesario.
6	Soporte lógico de diseño de procedimientos.	Posible modificación del soporte lógico de diseño para reflejar los cambios.	Las organizaciones de diseño de procedimientos de vuelo por instrumentos actuarán según sea necesario.
7	Cartógrafos	Las cartas deberán modificarse según los números 1 y 2. Cambios en la AIP, actuación de los cartógrafos.	Coordinación entre el AIS y los cartógrafos de cada Estado.
8	Manual de vuelo del avión (AFM)	Tal vez tenga que enmendarse el AFM para reflejar la aprobación RNP.	Los explotadores de aeronaves actuarán según sea necesario.
9	Aprobación de las operaciones (OPS)	Tal vez tenga que enmendarse la aprobación OPS actual para reflejar la autorización de la aproximación RNP.	La entidad reguladora tal vez tenga que publicar aclaraciones.



C	APCH DIRECTA		CIRCULACION VISUAL		DISTANCIA FAF - OCA/H 2,8 NM			
	UNAV - OCA/H	VELOCIDAD INDICADA (KTS) ALT	OCA/H	VELOCIDAD INDICADA (KTS) ALT	4	3	2,2	
A	10960° (785')	2030 M (1490')	3180° (1490')	2400 M	Altitud (MMSL) (FT)	11300° (1279')	11230° (10205')	10960° (785')
B		2430 M		2800 M	Velocidad GS KT	130	150	170
C		4030 M	3180° (11960')	4400 M	FAF/OCAM NEN/DOC	1118	1107	0159
D		4430 M	3180° (1880')	4800 M	VSP FT/MIN	720	530	940





**CODIFICACION Y TIPOS DE TERMINACION DE TRAYECTORIA (PATH TERMINATOR)  
ALCANTARI SLAL  
RNP Z RWY 36 (Solo LNAV)**

Num. De Serie	Descriptor de trayectoria	Identificador de punto de recorrido	Sobre vuelo	Curso °M(°T)	Variación Magnética	Distancia (NM)	Dirección de viraje	Altitud (FT)	Velocidad (KT)	VPA/TCH	Especificación de navegación
001	IF	AL427	-	-	-	-	L	+16000	-220	-	RNP APCH
002	IF	LODUS	-	358° (348.9)	+9.3	7.0	R	+16000	-220	-	RNP APCH
003	IF	AL429	-	268° (258.6)	+9.3	6.3	-	+16000	-220	-	RNP APCH
004	TF	AL426	-	047° (037.6)	+9.3	7.0	-	+13600	-220	-	RNP APCH
005	TF	AL424	-	358° (348.9)	+9.3	5.0	-	@11880	-	-	RNP APCH
006	CF	AL423	Y	358° (348.9)	+9.3	2.8	-	@10960	-	3.1/50	RNP APCH
007	CF	AL422	Y	358° (348.9)	+9.3	4.2	-	+11800	-	-	RNP APCH
008	-	AL421	Y	088° (078.9)	+9.3	15.0	R	+15000	-	-	RNP APCH

Identificador de punto de recorrido	Lat. Sur (sec)	Long. Oeste (sec)
AL427	19° 23' 45.2"	064° 59' 27.0"
LODUS	19° 30' 08.3"	065° 10' 46.4"
AL429	19° 32' 02.0"	065° 05' 17.0"
AL426	19° 25' 08.2"	065° 06' 42.6"
AL424	19° 20' 12.7"	065° 07' 43.7"
AL423	19° 17' 28.3"	065° 08' 17.7"
AL422	19° 13' 22.3"	065° 09' 08.5"
AL421	19° 10' 27.7"	064° 53' 35.5"



**GRACIAS**