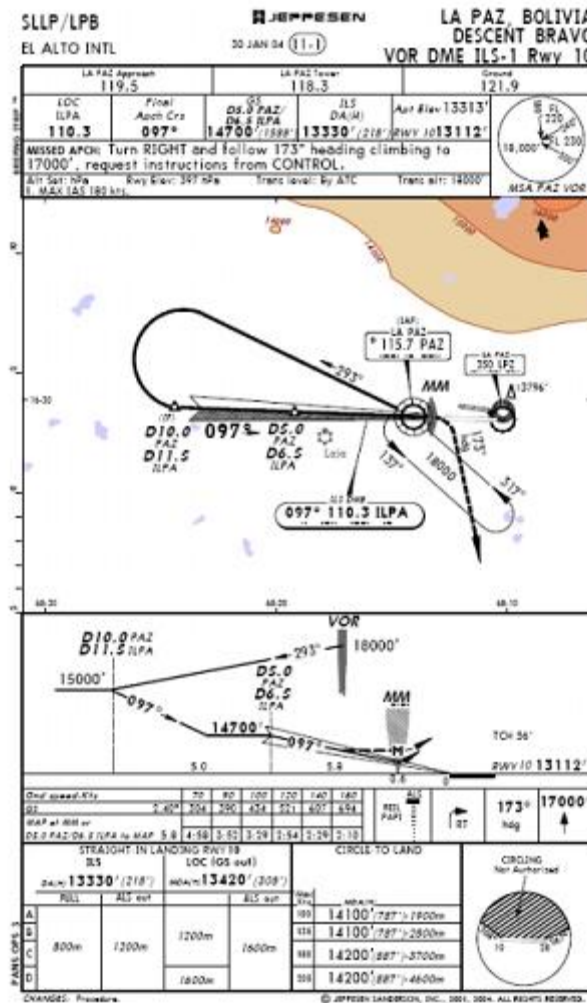


PARA USO EN AVIACIÓN VIRTUAL ÚNICAMENTE



Entendiendo las Cartas de Aproximación

Escrito por Rodney Velarde
Basado en un artículo de Roberto Julio Gómez

Las Cartas de Aproximación por instrumentos (en Inglés – Instrument Approach Plates) son herramientas usadas para navegar en vuelos por Instrumentos. Sin estos diagramas vitales, sería casi imposible el aterrizar con mal tiempo, o en condiciones de visibilidad reducida. Cada carta está llena de información, que cuando se pone todo junto, provee la navegación necesaria para hacer la transición del aire a la tierra.

Como un ejemplo, está presentación

usa la Carta de Aproximación de la ciudad de La Paz, Bolivia y está dividida en 4 partes:

- El Título
- La Vista de Planta
- La Vista Lateral
- Las Mínimas

EL TÍTULO

La parte superior de cada Carta de Aproximación provee la Información necesaria para el aeródromo en el cual se desea hacer el aterrizaje. No solo sirve para poder encontrar esta carta en particular (de entre las que puedan existir para este aeropuerto), sino también para obtener la identificación del aeródromo, la locación, el nombre, y la pista que se va a usar. Además se obtiene información sobre el equipo de navegación necesario para el “uso” de esta aproximación,

PARA USO EN AVIACIÓN VIRTUAL ÚNICAMENTE

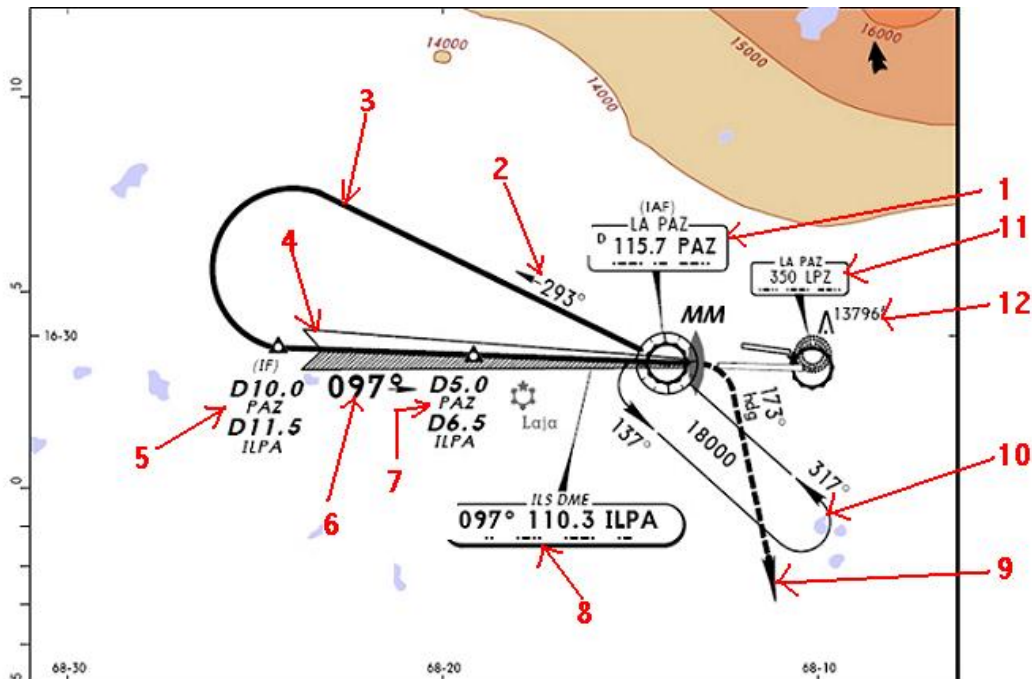
5 → SLLP/LPB
6 → EL ALTO INTL
7 → LA PAZ Approach 119.5
8 → LOC ILPA 110.3
9 → Final Apch Crs 097°
10 → GS D5.0 PAZ/D6.5 ILPA 14700' (1588')
11 → LA PAZ Tower 118.3
12 → ILS DA(H) 13330' (218')
13 → RWY 10 13112'
14 → MISSED APCH: Turn RIGHT and follow 173° heading climbing to 17000', request instructions from CONTROL.
15 → Alt Set: hPa Rwy Elev: 397 hPa Trans level: By ATC Trans alt: 18000'
1. LA PAZ, BOLIVIA
2. DESCENT BRAVO
3. VOR DME ILS-1 Rwy 10
4. AN 04 (11-1)
11. Apt Elev 13313'
12. 18,000'
13. MSA PAZ VOR

- 1.- Nombre de la ciudad y del País
- 2.- Nombre de este Procedimiento
- 3.- Radio ayudas que intervienen y a que pista corresponden
- 4.- Fecha de la última publicación
- 5.- La identificación ICAO del aeropuerto en 4 letras/ identificación de IATA en 3 letras.
- 6.- Nombre del aeropuerto
- 7.- Frecuencias usadas para el control del tráfico aéreo. (Aproximación, Torre, Superficie).
- 8.- Frecuencia e identificador del localizador
- 9.- Curso de la aproximación final
10. – Distancia, altitud, y punto de intercepción de la Senda de Descenso (Glide Slope).
- 11.- Altura de decisión en pies sobre la superficie y (en paréntesis) sobre la franja.
- 12.- Elevación del aeropuerto. Elevación del umbral de la Pista 10.
- 13.- Altitud mínima de sector
 - La altitud más baja que se puede usar que permite un margen vertical mínimo de 1000 pies, sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 25 NM centrado en el VOR PAZ.
 - Cada sector tiene su mínima. La Declinación es magnética.
- 14.- Instrucciones específicas para el re-ataque.
- 15.- Información específica a este aeródromo.
 - Altitudes, Nivel de Transición, Velocidad Máxima

LA VISTA DE PLANTA

La Vista De Planta es una representación aérea del aeródromo mirando hacia abajo. Muestra todos los equipos necesarios para la navegación, el terreno, la ruta de vuelo que se debe seguir, y cualquier otra información útil.

Esta vista muestra la ruta de entrada y el alineamiento necesario para capturar las señales de radio del sistema ILS. También muestra la locación de los puntos importantes, las intersecciones, radiales, el patrón de espera, la maniobra necesaria para indicar el re-ataque, y mucho más!



- 1.- El VOR donde se inicia el procedimiento. Identificación y frecuencia, (también el código Morse)
- 2.- Identificador del Radial de alejamiento para iniciar el procedimiento.
- 3.- La ruta de alejamiento.
- 4.- Cono de interceptación del Localizador.
- 5.- Distancia (del VOR PAZ, y del ILS) donde se comienza el curso de entrada.
- 6.- Curso de aproximación final.
- 7.- Distancia (del VOR PAZ, y del ILS) donde se intercepta la Senda de Descenso del ILS.
- 8.- Curso y Frecuencia del Localizador ILS /DME – Identificación en Código Morse
- 9.- Dirección de la maniobra a efectuar en caso de una Aproximación Frustrada.
- 10.- El Patrón de espera publicado mostrando altitud, rumbo, radial.

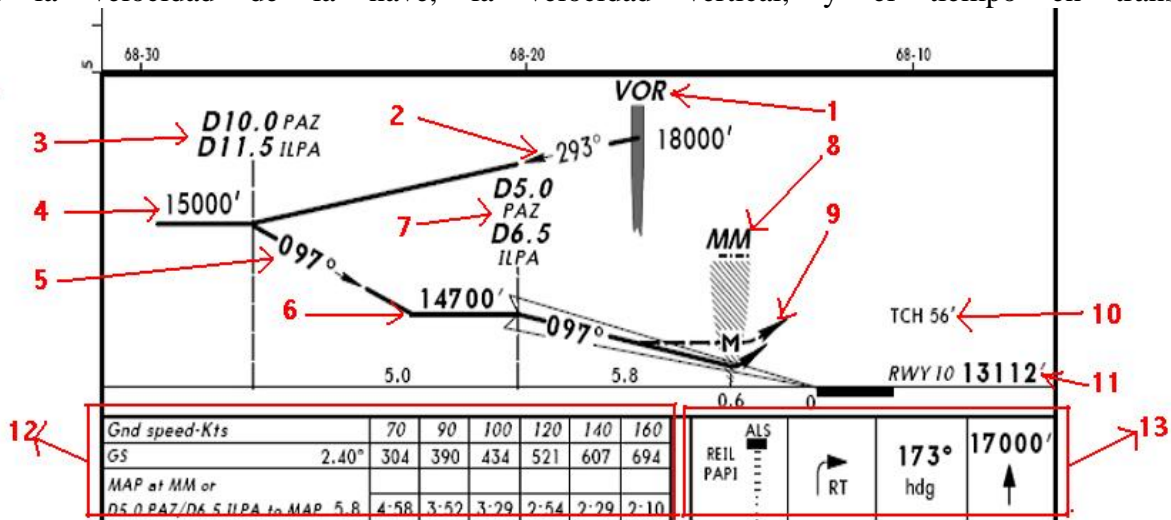
11.- Radio faro de Baja Frecuencia (NDB)

12.- Obstáculo con una elevación medida sobre el nivel del mar

LA VISTA LATERAL

La Vista Lateral presenta esta Aproximación - desde el principio hasta el final - en vista de “costado”. Por lo general, está vista usa la mayoría de los mismos símbolos que La Vista de Plano pero indica la posición vertical en la cual se debe encontrar la aeronave en cada uno de los puntos de la aproximación.

Este perfil muestra los diferentes cambios de altura que se deben hacer mientras la nave se acerca a la pista. También muestra como se determina el Punto de Decisión (si se aterriza o no) basado en la velocidad de la nave, la velocidad vertical, y el tiempo en tránsito.



1.-El VOR donde se Inicia el procedimiento

2.- El Radial de alejamiento

3.- Distancia (en millas) a la cual se inicia el viraje base

4- Altitud del viraje de procedimiento (el Giro Básico).

5.- Curso de aproximación final

6.- Altitud y distancia a la cual se debe estar interceptando el ILS.

7.-Distancia (del VOR PAZ y del ILS) donde se intercepta la Senda de Descenso del ILS.

8.- Radio marcador de Media Distancia de la pista

9.- Posición donde se comienza el re-ataque en caso de una aproximación frustrada, identificada como MAP (Missed Approach Point). Este es el punto en el cual, si el piloto no ve la pista, debe iniciar la Aproximación Frustrada

10.-Altura de cruce sobre el umbral (en pies).

11.- Altitud del umbral de la pista 10

12.- La Tabla de decisión. Indica el tiempo de vuelo requerido desde el punto donde se intercepta el Glide Slope, hasta llegar al punto donde se debe hacer la decisión de abortar o proseguir. Este tiempo está basado en la velocidad terrestre de la nave (en nudos), y el régimen de descenso (en pies por minuto) que se necesita para mantener un ángulo de descenso de 2.40 grados.

Como ejemplo: Si la nave tiene una velocidad de 160 nudos mantiene un descenso de 694 pies por minuto, tomará 2 minutos con 10 segundos llegar al Punto de Decisión.

13.- Información pictorial para el re-ataque:

- Maniobra hacia la derecha con un rumbo de 173 grados y ascender a 17000 pies.

LAS MINIMAS

La sección de Mínimas contiene las restricciones correspondientes a la visibilidad presente y el funcionamiento del equipo de tierra. Estas mínimas son **RESTRICTIVAS** – que usted **debe** acatar durante la aproximación.

STRAIGHT-IN LANDING RWY10				CIRCLE-TO-LAND		CIRCLING Not Authorized
ILS		LOC (GS out)		Max Kts	MDA(H)	
DA(H) 13330' (213')		MDA(H) 13420' (308')				
FULL	ALS out		ALS out	100	14100' (737')-1900m	
A				135	14100' (737')-2300m	
B		1200m		160	14200' (837')-3700m	
C	300m	1200m	1600m	205	14200' (837')-4600m	
D		1600m				

CHANGES: Procedure.

© JEPPESEN SANDERSON, INC., 2001, 2004. ALL RIGHTS RESERVED.

1.- CATEGORIAS de Mínimas para La Aproximación

Estas velocidades son las llamadas velocidad en el umbral (Velocity at Threshold – Vat), que es el valor de 1.3 veces la velocidad de pérdida con la aeronave en configuración de aterrizaje y con la masa de aterrizaje máxima certificada.

Naves de Categoría A tienen una velocidad de Aproximación de menos de 91 Kts (nudos).

Naves de Categoría B tienen velocidades de Aproximación de 91 o más pero menos de 121 Kts.

Naves de Categoría C tienen velocidades de Aproximación de 121 o más pero menos de 141 Kts.

Naves de Categoría D tienen velocidades de Aproximación de 141 o más pero menos de 166 Kts.

Naves de Categoría E tienen velocidades de Aproximación de 166 o más pero menos de 211 Kts.

Ejemplo: Una nave de entrenamiento de solo un motor, pero de Turbo Hélice, es de categoría B por que tiene una velocidad de Aproximación de 120 nudos.

2.- Aproximación directa para la pista 10 -Funcionando el ILS completo (Localizador y Senda de Descenso)

- El Punto de Decisión está a 13330 pies de altitud (218 pies sobre la franja).
- La Visibilidad mínima con ALS (Approach Light System) funcionando es 800 metros
- La Visibilidad mínima sin el ALS es 1200 metros.

3.- Aproximación directa para la pista 10 - Con solo el Localizador (La Senda de Descenso no está funcionando)

- La Altitud Mínima de Descenso es de 13420 pies (308 pies sobre la franja).
- La Visibilidad mínima con ALS funcionando es 1200/1600 metros (depende de categoría).
- La Visibilidad mínima sin el ALS es 1600 metros.

4.- Circulación Visual para el aterrizaje

-El MDA (Altura de Descenso Mínimo) basado en la velocidad de la nave y la visibilidad necesaria.

Ejemplo: Una aeronave de Categoría B debe volar con una velocidad máxima de 135 KIAS, requiriendo un MDA de 14100 pies (787 sobre la pista) y una visibilidad de 2800 metros.

-Circulación al Norte de la pista 10/28 (entre los 067 y 308 grados), no está autorizado.

FIN