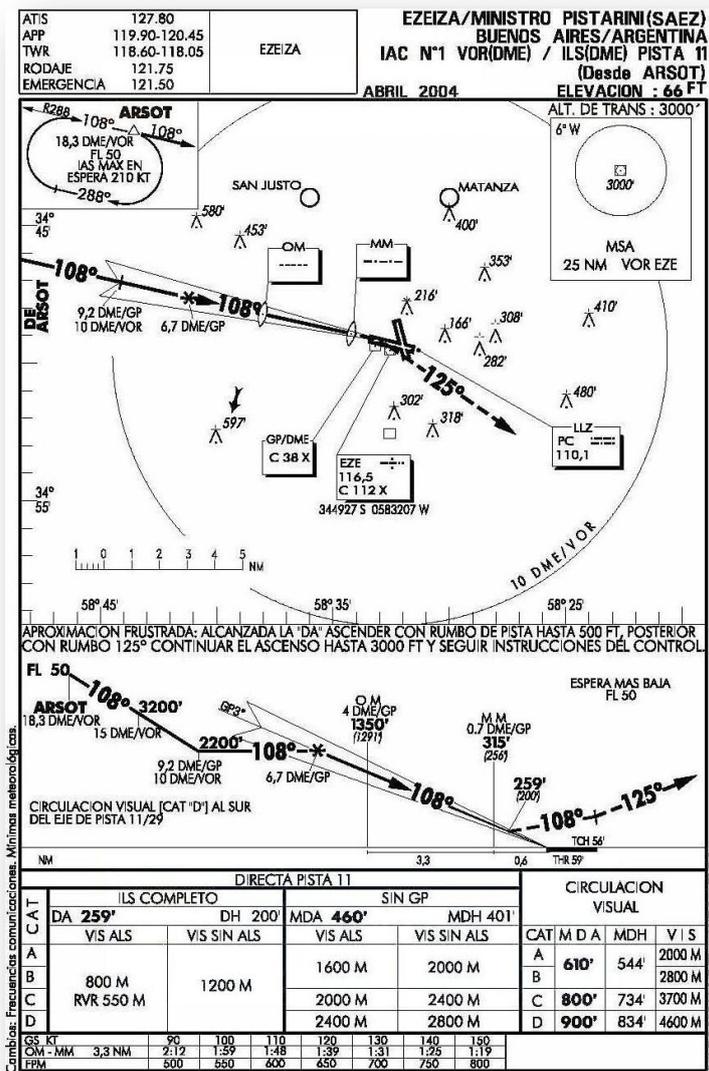
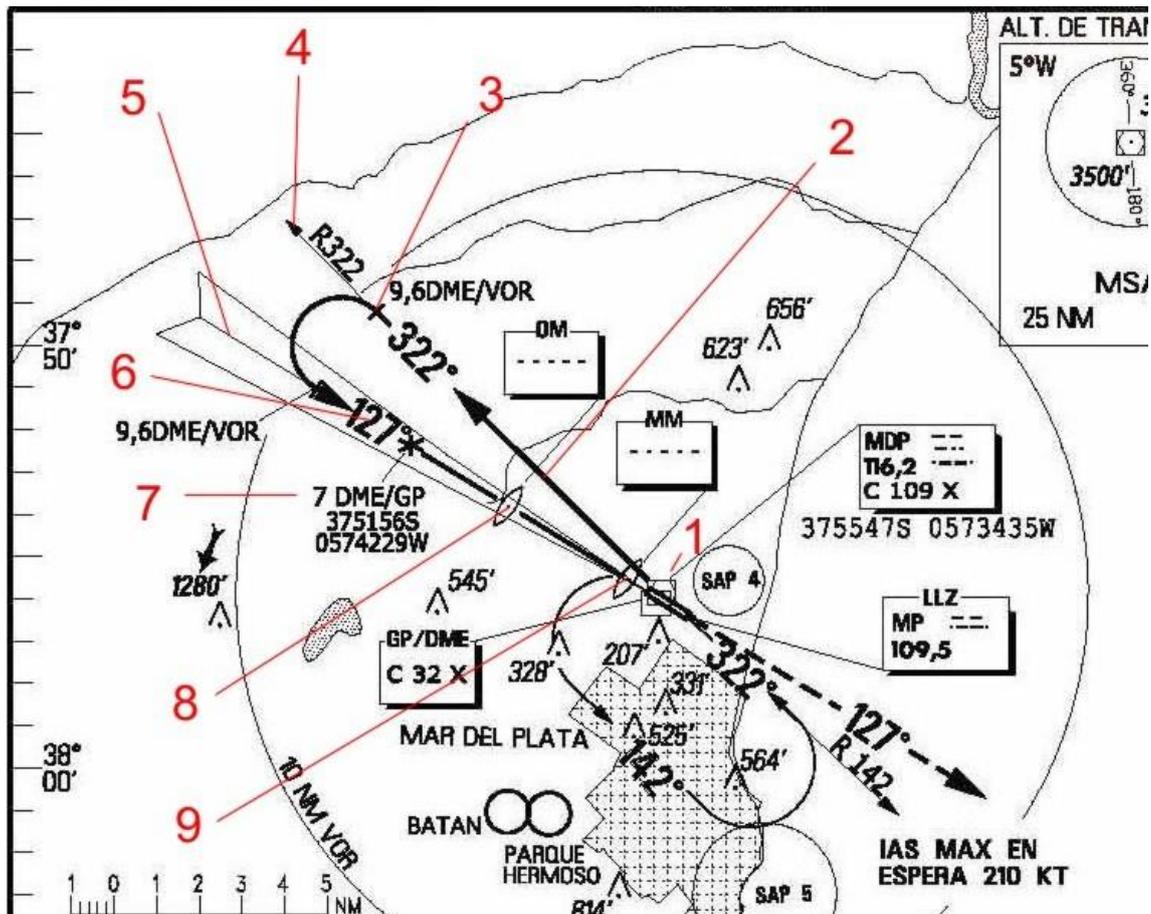


CARTAS IAC

Explicación





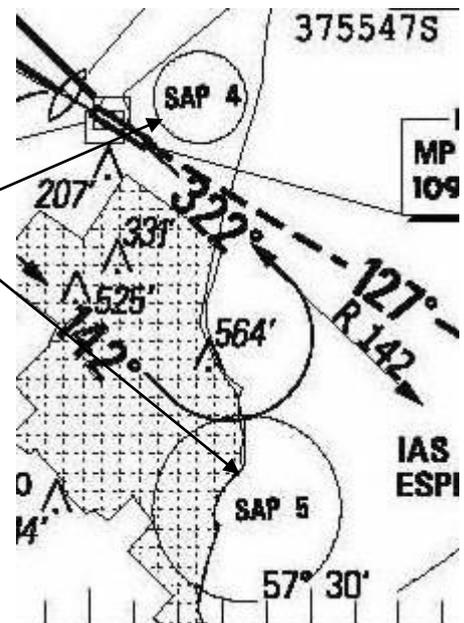
- 1) VOR donde se inicia el procedimiento en este caso, no siempre comienza aquí sino puede ser en una baliza como veremos más adelante.
- 2) Radial de alejamiento para iniciar el procedimiento.
- 3) Distancia hasta la cual nos tenemos que alejar. Indica en este caso 9,6 DME/VOR es decir que nos alejaremos 9,6 millas tomadas del DME asociado al VOR
- 4) Indicación del Radial de alejamiento
- 5) Cono de interceptación del Localizador en planta
- 6) Rumbo de aproximación final a la pista
- 7) Distancia de intercepción del Glide Path del ILS
- 8) Marcador Externo ILS
- 9) Marcador Medio ILS

SAP: Zona prohibida permanente de sobrevuelo.

Zona prohibida: Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de la República Argentina, dentro del cual está prohibido el vuelo de las aeronaves.

SAR: Zona restringida de vuelo.

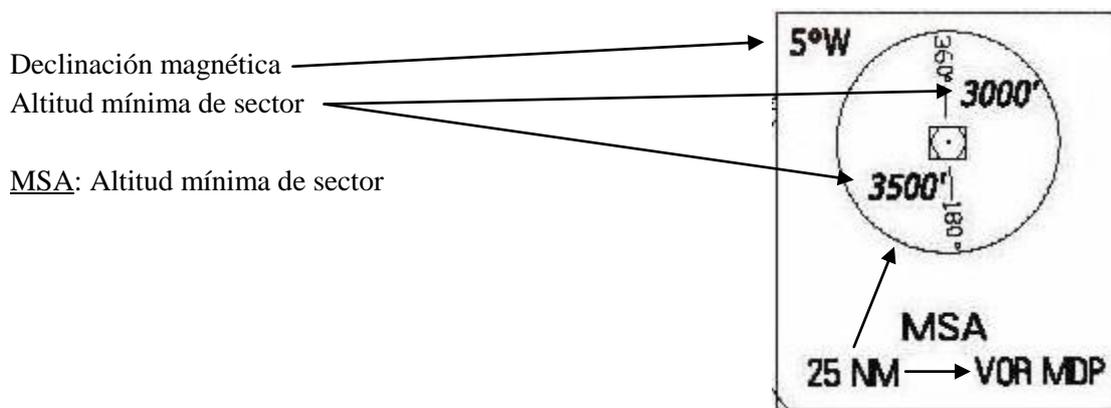
Zona restringida: Espacio aéreo de dimensiones definidas sobre el territorio o las aguas jurisdiccionales de la República Argentina, dentro del



cual está restringido el vuelo de las aeronaves de acuerdo con determinadas condiciones especificadas.

ALTITUD MÍNIMA DE SECTOR

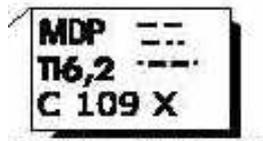
Altitud mínima de sector: La altitud más baja que puede usarse que permite conservar un margen vertical mínimo de 1000 pies, sobre todos los obstáculos situados en un área comprendida dentro de un sector circular de 46 Km. (25 NM) de radio, centrado en una radioayuda para la navegación.¹



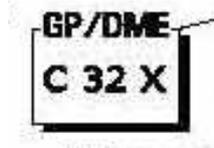
Identificación de la Radioayuda VOR MDP

Frecuencia: 116.2

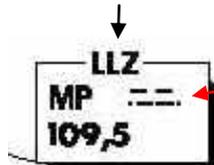
Canal del DME del VOR: 109 X – Identificación en código Morse



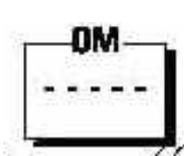
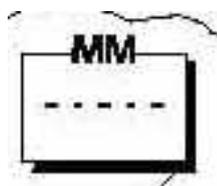
Canal DME del Glide Path



Frecuencia del Localizador ILS²: 109.50 – Identificación en Código Morse



Identificación en código Morse del Marcador Externo (OM) y medio (MM)



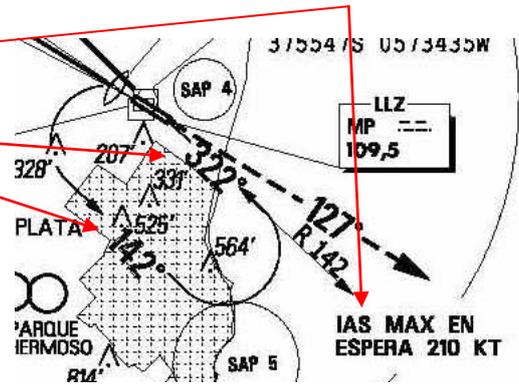
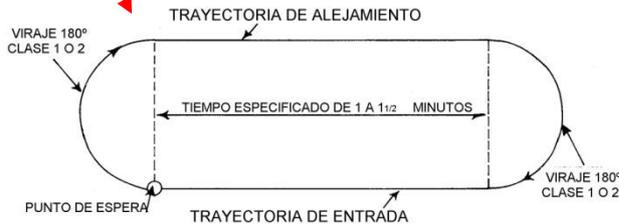
¹ SUBPARTE B 2. 4 RAAC PARTE 1

² LLZ: Localizador

Circuito de espera sobre el VOR.

Velocidad indicada máxima de espera en el circuito

Ingreso al circuito: 322°, alejamiento 142°



Elevación promedio del Aeropuerto

ELEVACION : 73 FT

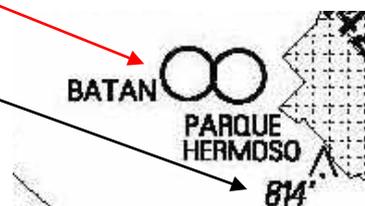
Nombre de la ciudad y del aeropuerto, la identificación OACI en 4 letras, Provincia y País

**MAR DEL PLATA/Brig. Gral. D.B. DE LA COLINA(SAZM)
BUENOS AIRES/ARGENTINA
IAC N°1 VOR (DME) ILS/DME PISTA 13
JUNIO 2002 ELEVACION : 73 FT**

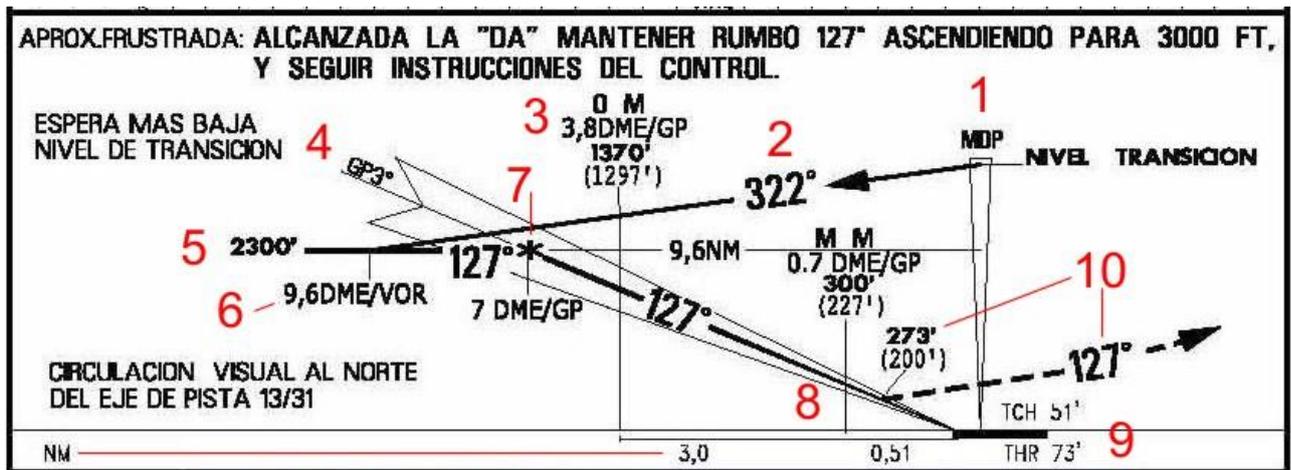
Número de carta IAC N1 (INSTRUMENT APPROACH CHART)
Radioayudas que intervienen en esta carta: VOR (DME) ILS/DME
Pista a que corresponde la carta: 13
Año de publicación

Aeródromos secundarios ubicados dentro de la Zona de Control

Elevación de la cima sobre el terreno, obstáculo iluminado

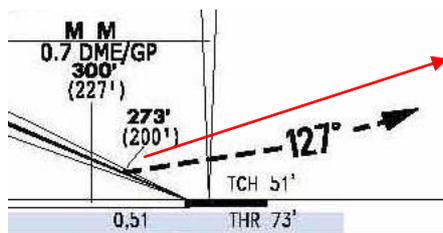


CORTE TRANSVERSAL



- 1- VOR: Inicio del procedimiento en el Nivel de transición
- 2- Radial de alejamiento
- 3- OM: Radiobaliza externa, distancia del umbral de la pista 3,8 DME/GP indicada por el DME asociado al GP y la altura de 1370 pies altitud como optima de cruce.
- 4- Pendiente de 3° GP (Trayectoria de planeo)
- 5- Viraje de procedimiento a 2300 pies de altitud
- 6- Distancia en millas indicada en el DME/VOR
- 7- Intercepción de la trayectoria de planeo a 7 millas indicada en el DME asociado al GP
- 8- MM: Radiobaliza Media, distancia del umbral de la pista 0.7 indicada en el DME/GP, con una altitud de cruce de 300 pies
- 9- THR: Umbral de la pista TCH: Altura de cruce de umbral
- 10- 127° Rumbo de alejamiento en caso de aproximación frustrada.

Los circuitos de tránsito aéreo y las circulaciones visuales deben hacerse al norte del eje de la pista 13/31
Ya que en este caso se encuentra la ciudad al sur del eje 13/31



Altitud de decisión 273 pies, altitud a la cual si no tenemos la pista a la vista debemos realizar un escape, manteniendo el rumbo de pista 127° Hasta alcanzar los 3000 pies.

APROX. FRUSTRADA: ALCANZADA LA "DA" MANTENER RUMBO 127° ASCIENDIENDO PARA 3000 FT, Y SEGUIR INSTRUCCIONES DEL CONTROL.

Funcionando el ILS completo Localizer y Glide Path

Visibilidad con ALS (Approach Light System) 900 Metros (por debajo de este valor se encuentra bajo mínimos meteorológicos).



Visibilidad sin ALS (En caso que las luces de aproximación no funcionen) 1200 metros (ídem anterior)

DIRECTA PISTA 13								CIRCULACION VISUAL			
CAT	ILS COMPLETO				① SIN GP			CAT	MDA	MDH	VIS
	DA 273'	DH 200'		MDA 460'	MDH 387'						
	VIS ALS	VIS SIN ALS	VIS ALS	VIS SIN ALS							
A	900 M	1200 M	1600 M	2000 M	A	560'	487'	2000 M			
B					2800 M						
C					750'	677'	3700 M				
D							4600 M				
GS KT	90	100	110	120	130	140	150				
OM - MM 3,0 NM	2:00	1:48	1:38	1:30	1:23	1:17	1:12				
FPM	500	550	600	650	700	750	800				

1- Funcionando el ILS sin Glide Path

Sin Glide Path³: En el ILS funciona el Localizer pero no el Glide Path que nos indica el ángulo de descenso

Sin GP: Funciona el ALS Visibilidad 1600 Metros para aeronaves clase A, B, C. Clase D 2000 Metros

Sin GP: No funciona el ALS Visibilidad 2000 Metros para aeronaves clase A, B, C, Clase D 2400 Metros.

DIFERENCIA ILS COMPLETO E ILS SIN GP

DIRECTA PISTA 13				
CAT	① ILS COMPLETO		② SIN GP	
	DA 273'	DH 200'	MDA 460'	MDH 387'
	VIS ALS	VIS SIN ALS	VIS ALS	VIS SIN ALS
A	900 M	1200 M	1600 M	2000 M
B				
C				
D				

1- Altitud de decisión 273 Pies altitud a la cual iniciaremos el escape si no realizamos el aterrizaje.

2 - Altitud mínima de descenso a la cual debemos ver la pista ya que al no poseer el GP no es una aproximación de precisión. 460 pies si a esta altitud no vemos la pista debemos realizar un escape.

³ Trayectoria de planeo

La **M D A** en el cuadro anterior es de valor diferente a la **M D A** del cuadro inferior ya que la primera es la altitud a la cual debemos ver la pista para aterrizar en la pista 13 y la segunda es la altitud mínima a la cual debemos hacer la circulación visual para aterrizar en la pista 31, luego de aproximar a la pista 13 (generalmente por viento).

Aproximación por instrumentos a la Pista 13 y circulación visual para aterrizar en la pista 31

<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> 1 2 </div> <p style="margin: 0;">CIRCULACION VISUAL</p>			
CAT	M D A	MDH	V I S
A	560'	487'	2000 M
B			2800 M
C	750'	677'	3700 M
D			4600 M

- 1- **M D A**: Altitud mínima de descenso Regulada QNH (Altitud a la que hace la circulación visual)⁴
- 2- **M D H**: Altura mínima de descenso QFE Altura con relación a la elevación del aeropuerto, radiolátmetro (Altura a la que se hace la circulación visual)

Altitud de decisión (DA) o altura de decisión (DH): Altitud o altura especificada, en la aproximación de precisión, a la cual debe iniciarse una maniobra de aproximación frustrada si no se ha establecido la referencia visual requerida para continuar la aproximación.⁵

- Para aviones categoría
- A 2000 metros de visibilidad
 - B 2800 metros de visibilidad
 - C 3700 metros de visibilidad
 - D 4600 metros de visibilidad

CATEGORIAS DE AERONAVES⁶

Es elemental tener en cuenta que las diferencias de performance de las aeronaves de distintas categorías influyen directamente en el espacio aéreo y en la visibilidad que se requiere para llevar a cabo ciertas maniobras, por ejemplo, la aproximación en circuito, el viraje de aproximación frustrada, el descenso y las maniobras de aproximación final para aterrizar, inclusive los virajes de base y los virajes reglamentarios.

Asimismo, cabe tener en consideración que el elemento más importante de la performance es la velocidad. En consecuencia, las categorías de aeronaves típicas que se indican a continuación se fundamentan en un valor

⁴ Para la altitud de decisión (DA) se tomó como referencia el nivel medio del mar (MSL) y para la altura de decisión (DH), la elevación del umbral. La referencia visual requerida significa aquella Sección de las ayudas visuales o del área de aproximación que debería haber estado a la vista durante tiempo suficiente para que el piloto pudiera hacer una evaluación de la posición y de la rapidez del cambio de posición en relación con la trayectoria de vuelo deseada. En operaciones de Categoría III con altura de decisión, la referencia visual requerida es aquella especificada para el procedimiento y operación particulares

⁵ RAAC (Regulaciones Argentinas de Aviación Civil) PARTE I SUBPARTE B 2. 3

⁶ Reglamento de Vuelo de la República Argentina

equivalente a 1,3 veces la velocidad de pérdida en configuración de aterrizaje, con la masa de aterrizaje máxima certificada.

Estas categorías se designan por orden alfabético, de acuerdo al siguiente detalle:

Categoría A - menos de 169 km/h (91 kt) IAS.

Categoría B - 169 km/h (91 kt) o más, pero menos de 224 km/h (121 kt) IAS.

Categoría C - 224 km/h (121 kt) o más, pero menos de 261 km/h (141 kt) IAS.

Categoría D - 261 km/h (141 kt) o más, pero menos de 307 km/h (166 kt) IAS.

Categoría E - 307 km/h (166 kt) o más, pero menos de 391 km/h (211 kt) IAS.

VELOCIDADES Y RECORRIDO

Este cuadro nos ayuda indicando la velocidad GS en nudos entre OM (Radiofaro externo) y MM (medio) y el tiempo que tardaremos en recorrer esa distancia con un régimen de descenso establecido en la misma.

GS KT	90	100	110	120	130	140	150
OM – MM 3,0 NM	2:00	1:48	1:38	1:30	1:23	1:17	1:12
FPM	500	550	600	650	700	750	800

GS: Ground Speed en nudos

OM – MM 3,0 NM: Radiofaro externo a medio 3 millas náuticas de distancia

FPM: Pies por minutos.

Ejemplo: a 120 Nudos y un régimen de descenso de 650 pies, 1:30 minutos en recorrer la distancia entre OM y MM

Categorías de ILS

CATEGORIAS DE ACTUACION OPERACIONAL EN APROXIMACIONES DE PRECISION⁷

Categoría I de actuación operacional: Operación hasta una altura de decisión de 60 metros (200 pies) y de alcance visual en la pista no inferior a valores del orden de 800 metros con elevada probabilidad de éxito en la aproximación.

Categoría II de actuación operacional: Operación hasta una altura de decisión de 30 metros (100 pies) y alcance visual de la pista no inferior a un valor del orden de 350 metros con elevada probabilidad de éxito en la operación.

Categoría III A de actuación operacional: Operación sin limitación de altura de decisión, hasta la superficie de decisión, hasta la superficie de la pista y a lo largo de ella, con referencia visual, exterior durante la fase final del aterrizaje, y con un alcance visual en la pista no inferior a un valor del orden de 200 metros.

Categoría III B de actuación operacional: Operación sin limitación de altura de decisión, hasta la superficie de la pista y a lo largo de ella sin confiar en referencias visuales exteriores, y rodaje subsiguiente valiéndose de referencias visuales exteriores, correspondiente a un alcance visual en la pista no inferior a un valor del orden de 50 metros.

Categoría III C de actuación operacional: Operación sin limitación de altura de decisión hasta la superficie de la pista y a lo largo de ella, y rodaje sin confiar en referencias visuales exteriores.

⁷ Idem

CARTAS IAC – NO PRESICIÓN

En este caso el análisis es sobre la carta IAC N°7 del aeropuerto internacional de Ezeiza.

Radioayudas: VOR, LO, LI

**EZEIZA/MINISTRO PISTARINI (SAEZ)
BUENOS AIRES/ARGENTINA
IAC N°7 VOR (DME) LO LI PISTA 11**

Los radiofaros NDB de localización de pista, interno (LI) y externo (LO), tienen una zona de servicio de 30 y 50 KM respectivamente.

Cuando se intenta recibir un NDB a mayor distancia que la correspondiente a dicha zona (ZDS), puede ocurrir que sus señales sean débiles y/o estén interferidas por las emisiones de otros NDB, resultando así marcaciones erróneas.

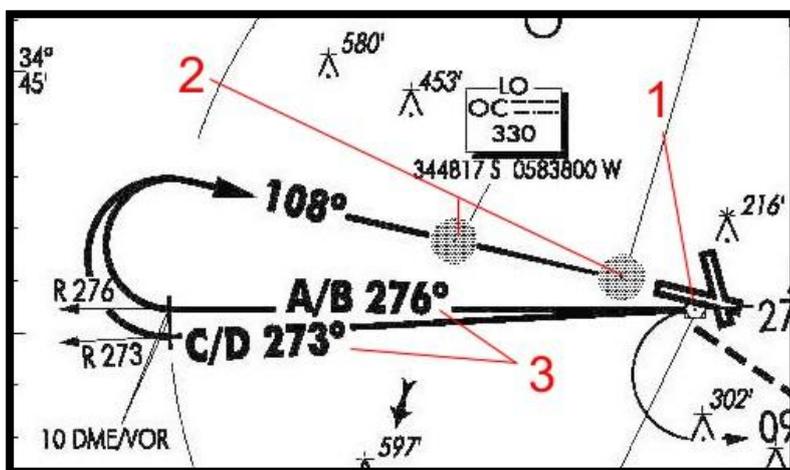
En este caso no interviene el ILS, porque para el caso no funciona.

1 – VOR radioayuda donde comienza el procedimiento

2 – LI LO

3 – Rumos y radiales de alejamiento dependiendo de la categoría de la aeronave.

En todas las operaciones es indispensable hacer un reconocimiento efectivo de la identificación (señal distintiva) del NDB deseado, antes de confiar en su marcación.



En las operaciones aéreas que se realicen en horas crepusculares o nocturnas y/o en zonas montañosas es posible que las marcaciones sean perjudicadas por los siguientes efectos:

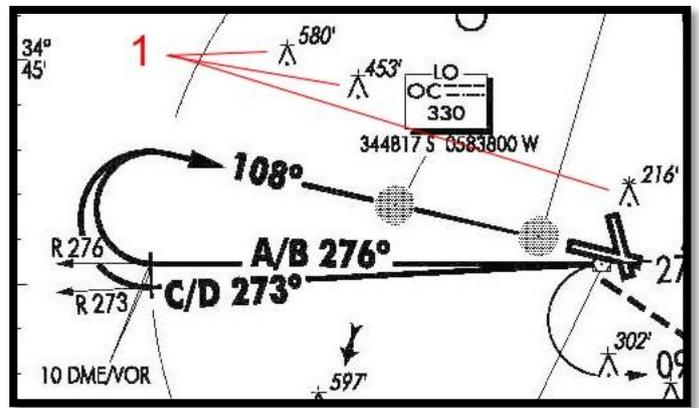
- "Efecto nocturno": generalmente se manifiesta por una variación relativamente continua de la señal de marcación recibida consecuencia que la onda ionosférica se superpone o excede el valor de la onda directa
- Por el mismo motivo pueden recibirse señales de otros NDB distantes o indeseados. Conviene en ambos casos tomar marcaciones de los NDB más cercanos y, de ser posible, preferir los de menor frecuencia (Ej. 200 Khz antes de 300 Khz, etc.) y la mayor altura de vuelo posible.
- "Efecto de montaña": en las zonas montañosas y en las cercanías de una elevación las marcaciones pueden no ser seguras. Un nivel de vuelo más alto y la comparación de señales de otros NDB facilitan la operación.

El hecho de recibir auditivamente la identificación de un NDB no es indicio suficiente de encontrarse dentro de la zona de servicio o alcance efectivo del mismo.

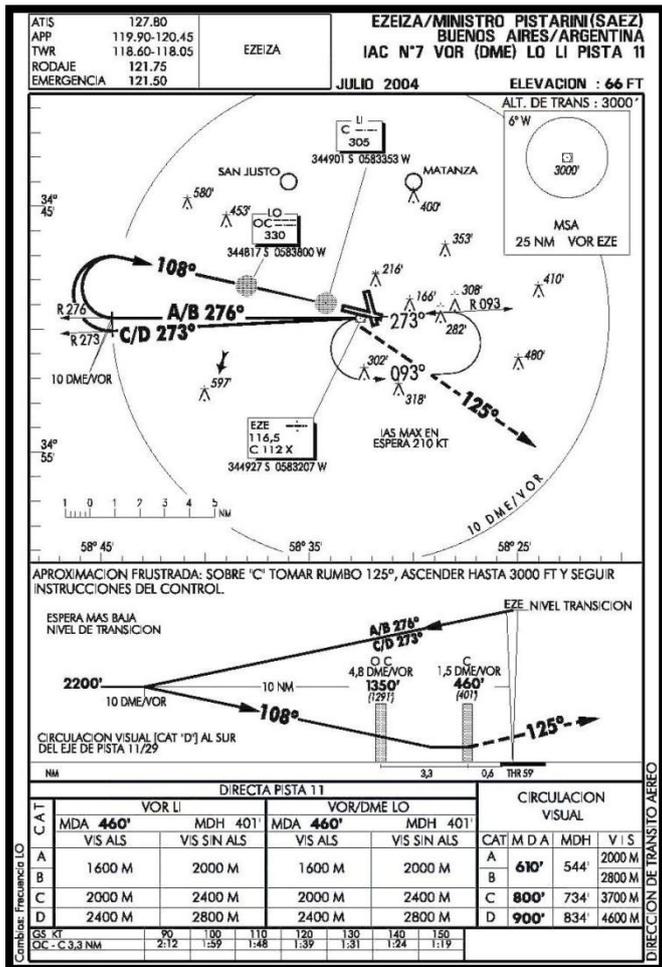
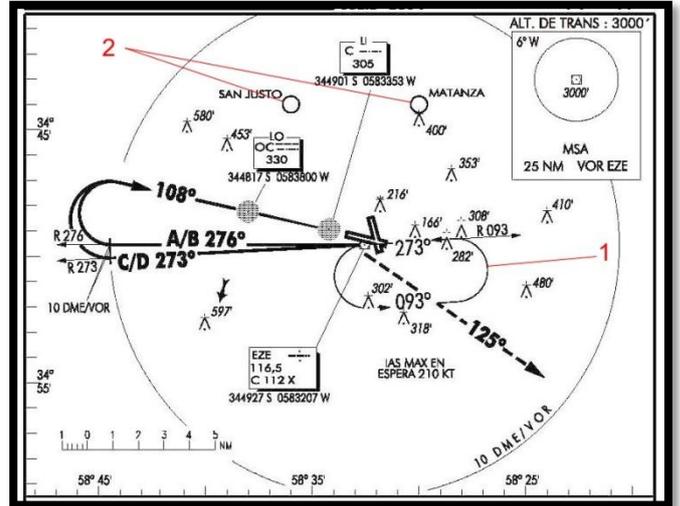
Cuando se reciban dos identificaciones diferentes conviene reajustar la sintonía sobre el NDB deseado y operar el control de selectividad (banda ancha o banda estrecha) si el ADF tuviera dicho selector.⁸

⁸ GEN 3.4-2 AIP ARGENTINA

1 – Obstáculos iluminados



- 1 – Circuito de espera sobre el VOR
- 2 – Aeródromos secundarios ubicados en la zona de control



El resto de la carta se puede interpretar en base a lo especificado anteriormente en el caso de la IAC N°1 de mar del plata.