



## INTRODUCCION

---

En el presente documento se explican algunos factores acerca del vuelo IFR. Estas están adaptadas a las reglamentaciones Colombianas y por lo tanto son de obligatorio cumplimiento.

## REGLAS DE VUELO IFR

---

### Niveles mínimos

Todos los vuelos IFR se efectuarán a un nivel que no sea inferior a la altitud mínima de vuelo establecida por la Autoridad Aeronáutica en los niveles mínimos publicados en las cartas (MEA, MSA, MOCA, etc.). En caso de que tal altitud mínima de vuelo no se haya establecido, los vuelos IFR se deben realizar:

- a) **Sobre terreno elevado o en áreas montañosas**, a un nivel de por lo menos 600 mts (2.000 pies) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 Km. (5 millas) con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.
- b) **En cualquier otra parte distinta de la especificada en anteriormente** a un nivel de por lo menos 300 metros (1.000 pies) por encima del obstáculo más alto que se halle dentro de un radio de 8 Km. (5 millas) con respecto a la posición estimada de la aeronave en vuelo.

### **Reglas para vuelos IFR dentro del espacio aéreo controlado**

- a) Antes de realizar un vuelo controlado o una parte de un vuelo como vuelo controlado, se obtendrá la autorización del control de tránsito aéreo. Dicha autorización se solicitará presentando el plan de vuelo a una dependencia de control de tránsito aéreo.
- b) Siempre que una aeronave haya solicitado una autorización que implique prioridad, se someterá a la dependencia correspondiente del Control de Tránsito Aéreo, si así se le solicita, un informe explicando la necesidad de dicha prioridad.
- c) Ninguna aeronave efectuará rodaje en el área de maniobras de un aeródromo controlado sin autorización de la torre de control. El rodaje, una vez autorizado se efectuará cumpliendo las instrucciones que le imparta dicha dependencia.



- d) En el caso de que un vuelo controlado se desvíe inadvertidamente de su plan de vuelo actualizado se hará lo siguiente:
- a. Desviación respecto a la derrota: Si la aeronave se desvía de la derrota (rumbo) tomará medidas inmediatamente para rectificar su rumbo con objeto de volver a la derrota lo antes posible.
  - b. Variación de la velocidad aerodinámica verdadera: Si el promedio de velocidad verdadera aerodinámica al nivel de crucero entre puntos de notificación varía, o se espera que varíe, en un 5 % en más o en menos respecto a la consignada en el plan de vuelo, se notificará a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo.
  - c. Cambio en la hora prevista: se notificará lo antes posible a la dependencia correspondiente de los servicios de tránsito aéreo si la hora prevista de llegada al próximo punto de notificación aplicable, al límite de la región de información de vuelo o al aeródromo de destino, el que esté antes, resulta errónea en más de 3 minutos con respecto a lo planeado.
- e) Un vuelo IFR que opere en vuelo de crucero en espacio aéreo controlado se efectuará al nivel de crucero de acuerdo a la siguiente tabla:



## División Colombiana

Vuelo IFR	Versión 1.0	01 de Mayo de 2015
-----------	-------------	--------------------

**TABLA NIVELES DE CRUCERO y RVSM APLICABLE EN LAS REGIONES DE INFORMACIÓN DE VUELO DE BOGOTÁ – BARRANQUILLA (COLOMBIA).**

DERROTA MAGNÉTICA											
DE 000° A 179°						DE 180° A 359°					
VUELOS IFR ALTITUD			VUELOS VFR ALTITUD			VUELOS IFR ALTITUD			VUELOS VFR ALTITUD		
NIVEL DE VUELO	METROS	PIES	NIVEL DE VUELO	METROS	PIES	NIVEL DE VUELO	METROS	PIES	NIVEL DE VUELO	METROS	PIES
-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	300	1000	-	-	-	20	600	2000	-	-	-
30	900	3000	035	1050	3500	40	1200	4000	045	1350	4500
50	1500	5000	055	1700	5500	60	1850	6000	065	2000	6500
70	2150	7000	075	2300	7500	80	2450	8000	085	2600	8500
90	2750	9000	095	2900	9500	100	3050	10000	105	3200	10500
110	3350	11000	115	3500	11500	120	3650	12000	125	3800	12500
130	3950	13000	135	4100	13500	140	4250	14000	145	4400	14500
150	4550	15000	155	4700	15500	160	4900	16000	165	5050	16500
170	5200	17000	175	5350	17500	180	550	18000	NO ESTÁN AUTORIZADOS EN COLOMBIA.		
190	5800	19000	NO ESTÁN AUTORIZADOS EN COLOMBIA.			200	6100	20000			
210	6400	21000				220	6700	22000			
230	7000	23000				240	7300	24000			
250	7600	25000				260	7900	26000			
270	8250	27000				280	8550	28000			
290	8850	29000				300	9150	30000			
310	9450	31000				320	9750	32000			
330	10050	33000				340	10350	34000			
350	10650	35000				360	10950	36000			
370	11300	37000				380	11600	38000			
390	11900	39000				400	12200	40000			
410	12500	41000				430	13100	43000			
450	13700	45000				470	14350	47000			
490	14950	49000				510	15550	51000			

**Nota:** Los niveles resaltados en esta tabla, se consideran NIVELES DE SEPARACIÓN VERTICAL MÍNIMA REDUCIDA (RVSM).

### Requerimientos de combustible para el vuelo en condiciones IFR.

Ninguna persona puede operar una aeronave civil en condiciones IFR a menos que lleve suficiente combustible (teniendo en cuenta los informes y pronósticos meteorológicos y condiciones climáticas) Para

#### Vuelos nacionales

1. Completar el vuelo hasta el primer aeródromo de aterrizaje previsto;
2. volar desde ese aeródromo al aeródromo de alternativa más lejano planeado y
3. Volar después durante 45 minutos a velocidad de crucero normal.



### **Vuelos internacionales**

1. Completar el vuelo hasta el primer aeródromo de aterrizaje previsto;
2. volar desde ese aeródromo al aeródromo de alternativa más lejano planeado
3. volar durante 30 minutos sobre el aeródromo alternativo a 1500ft sobre el terreno y
4. combustible correspondiente al 10% del tiempo empleado del origen al destino a velocidad normal de crucero.

### **CARTAS IFR EN RUTA**

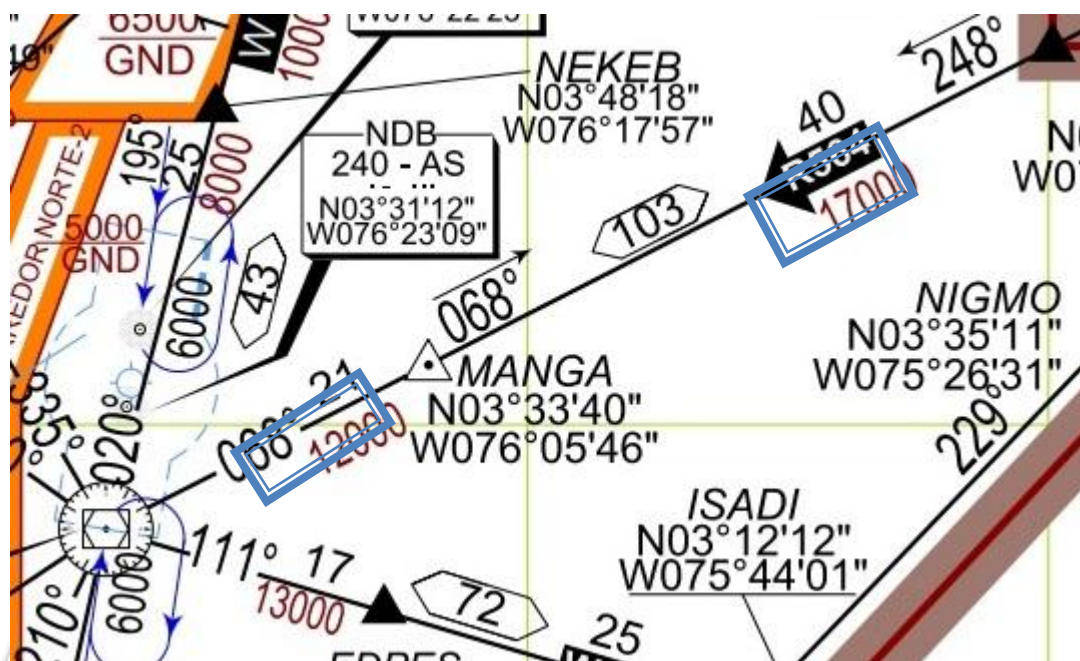
El objetivo de un vuelo IFR en ruta es la de navegar dentro de los límites laterales de una aerovía designada a una altura constante contando con la autorización del ATC.

Las cartas en ruta de Nivel Superior y Nivel Inferior, proporcionan información aeronáutica para la navegación por instrumentos. En Colombia se ha establecido el nivel superior a partir de FL245, por debajo de este nivel se debe volar bajo condiciones de Nivel Inferior. La información, en estas cartas incluye la representación de rutas ATS superiores e inferiores, Rutas RNAV, identificación y frecuencias de radio ayudas, aeródromos, distancias, entre otras.

### **IFR Altitudes**

- a. **MEA (Minimum Enroute Altitude):** es la altitud mínima que se debe llevar entre dos puntos establecidos y que asegura señal de radionavegación y un franqueamiento de obstáculos a lo largo de una ruta. No se asegura o garantiza la radiocomunicación. Asegura un franqueamiento de obstáculos de 2000ft en terrenos montañosos y 1000 pies en terreno no montañoso.

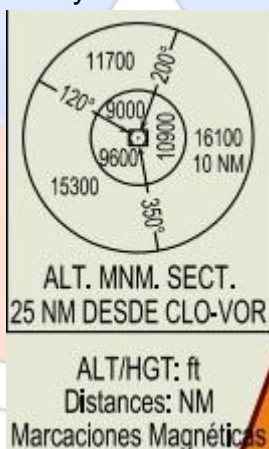




MEA ENTRE OREGA Y MANGA: 17000FT

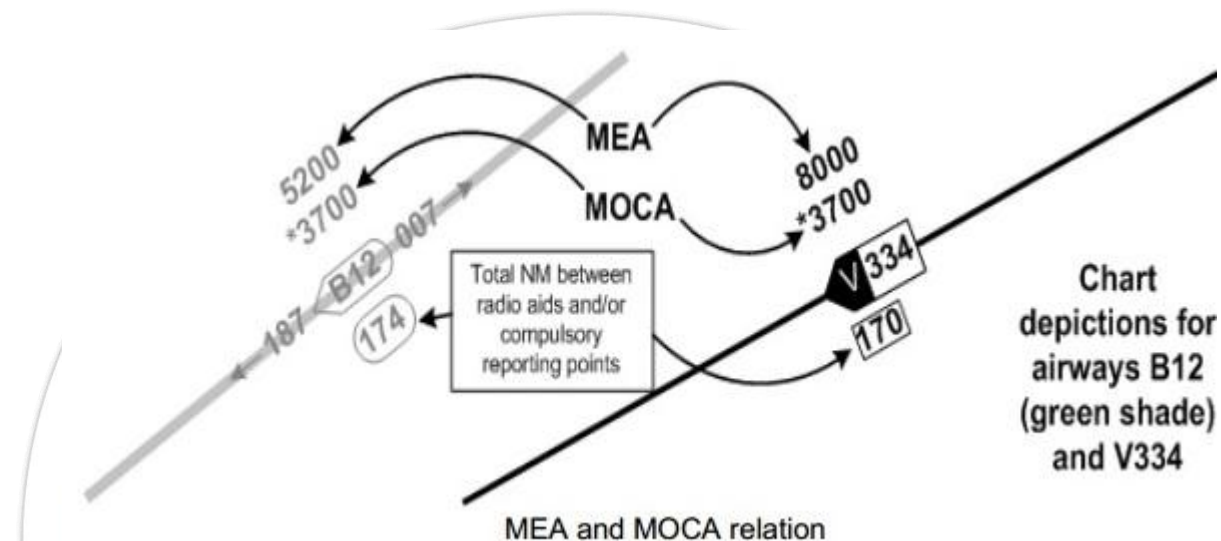
MEA ENTRE MANGA Y CLO: 12000FT

- b. **MSA (Minimum safety Altitude):** Es la altitud mínima que puede usarse y que asegura una distancia mínima de 1000ft sobre el obstáculo más alto en un radio de 25 millas náuticas de una radio ayuda

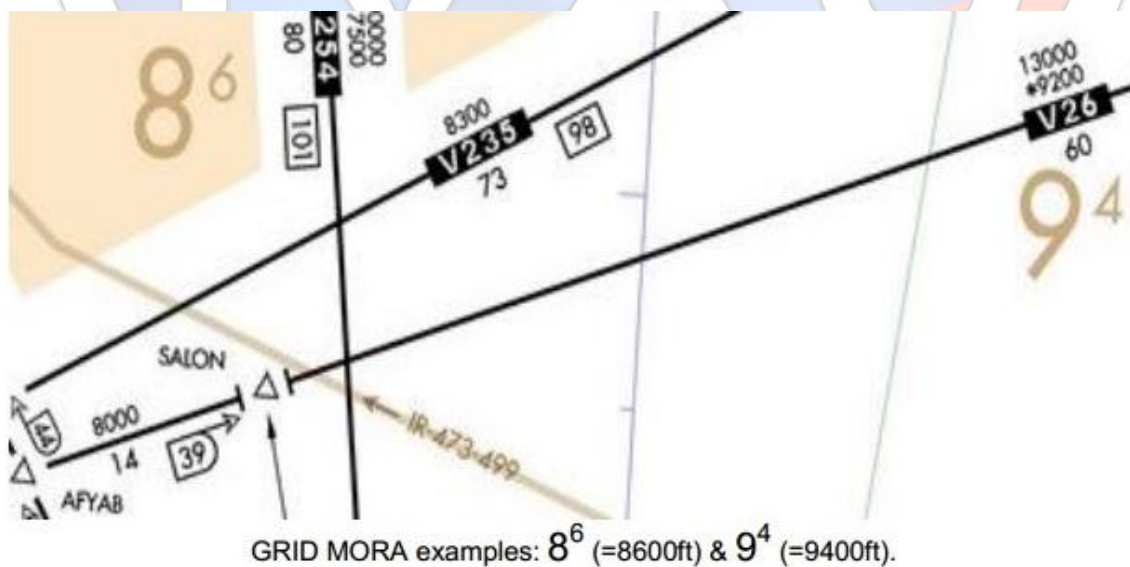




- c. **MOCA (Minimum Obstacle Clearance Altitude):** Es la altitud mínima para un segmento definido la cual provee una separación de 1000ft cuando el obstáculo esté por debajo de 3000ft; 1500ft de separación cuando el obstáculo esté entre 3000ft y 5000ft; 2000ft cuando el obstáculo esté por encima de 5000ft.



- d. **MORA (minimum off route altitudes):** Es una altitud que provee separación de 2000ft sobre terreno montañoso y 1000ft en terreno no montañoso fuera de ruta en cartas hasta 10mn de la línea central de la ruta





- e. **MCA (minimum Crossing Altitude):** Es la altitud más baja a la que una intersección o fix puede ser cruzado si se continua durante la ruta publicada.



MCA JESSY 13000N (flagged X) = minimum 13000ft heading NORTH at JESSY

- f. **MHA (Minimum holding altitude):** Es la altitud mínima que se puede usar un patrón de espera sobre una radioayuda o fix.

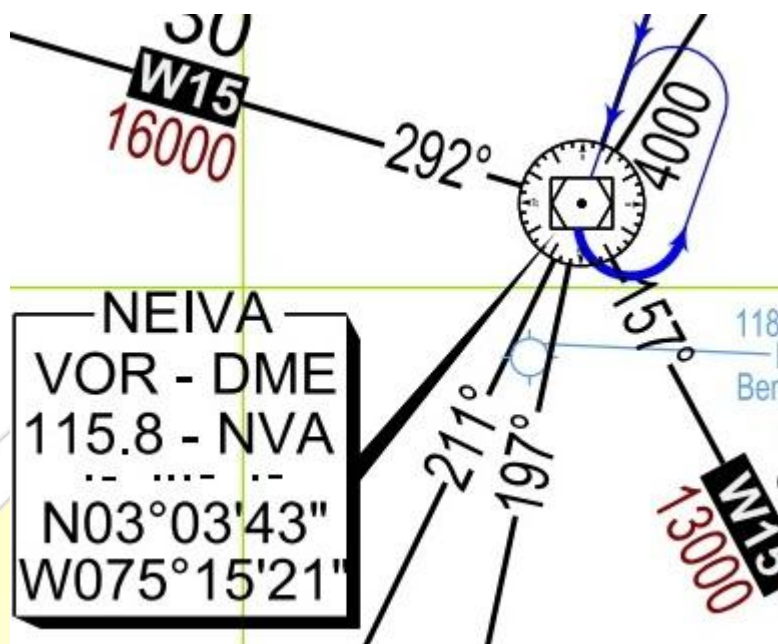


## División Colombiana

Vuelo IFR

Versión 1.0

01 de Mayo de 2015

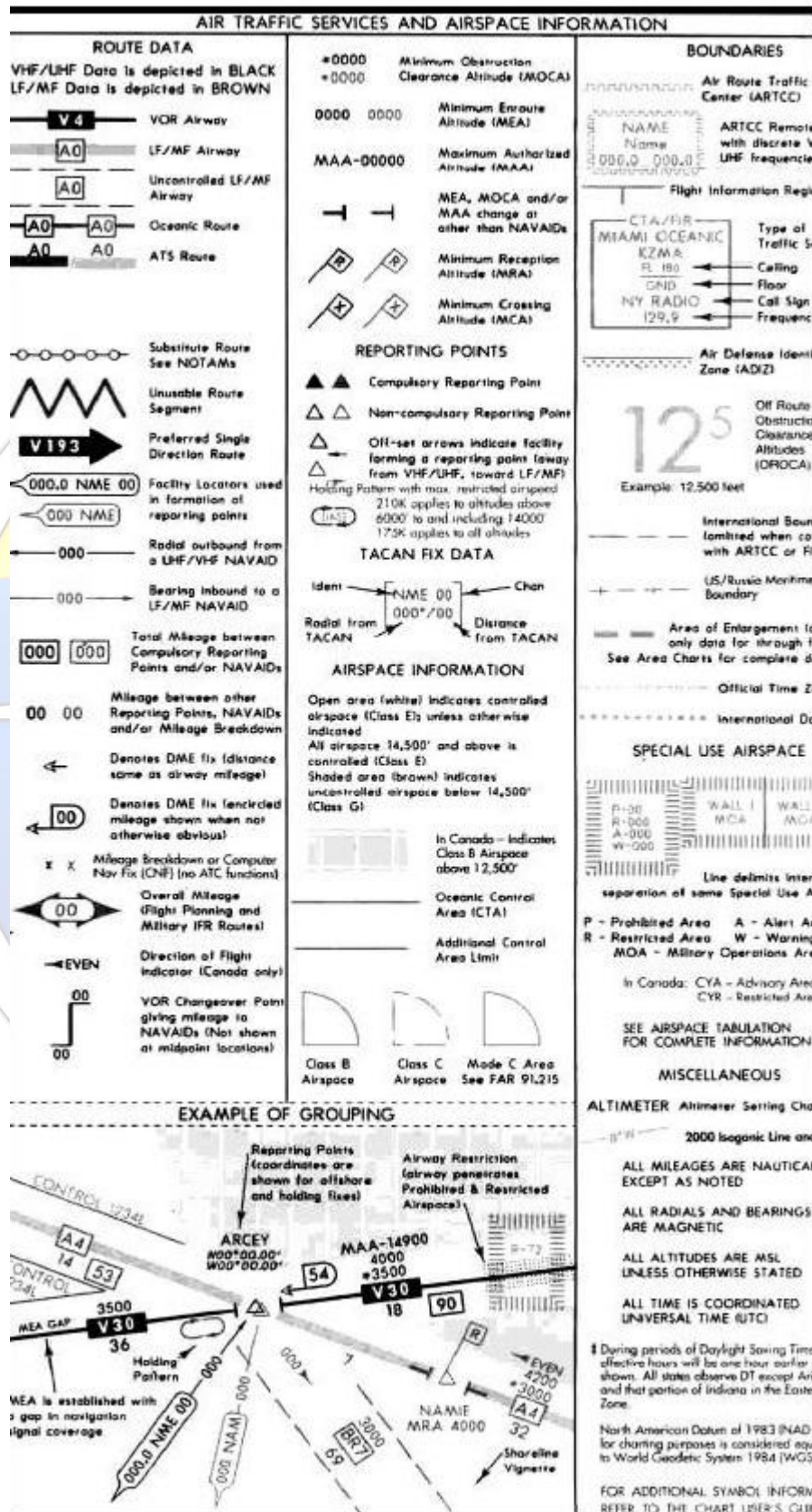






## Servicios de tráfico aéreo e información de espacios aéreos.

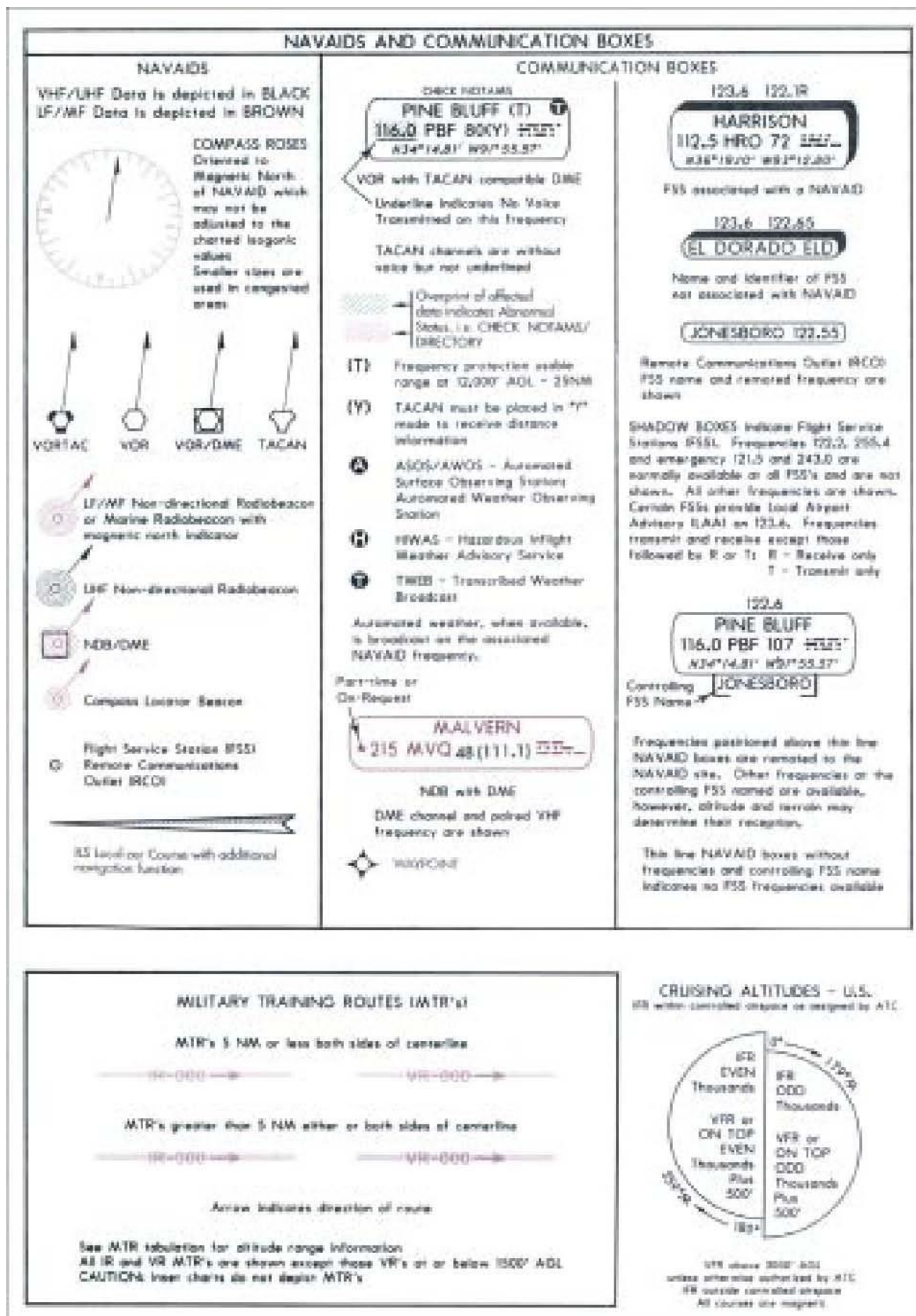






## RADIOAYUDAS Y COMUNICACIONES









## Procedimientos de aproximación instrumental







06047

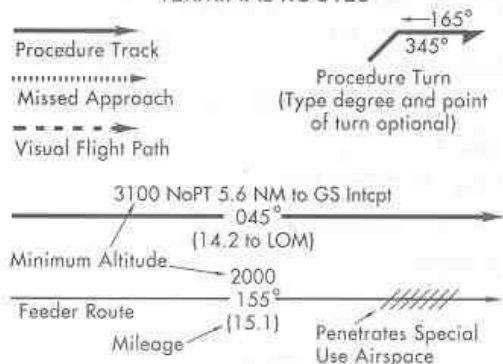
## LEGEND

G1

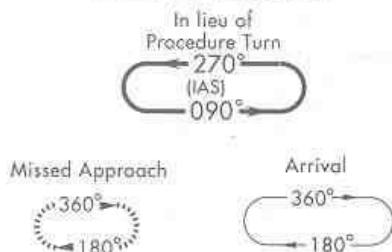
## INSTRUMENT APPROACH PROCEDURES (CHARTS)

## PLANVIEW SYMBOLS

## TERMINAL ROUTES



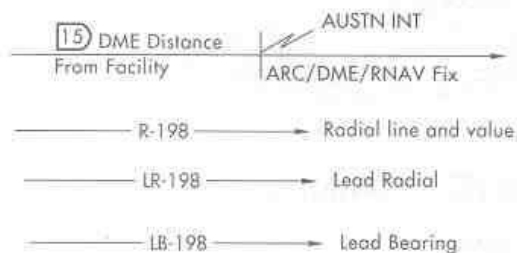
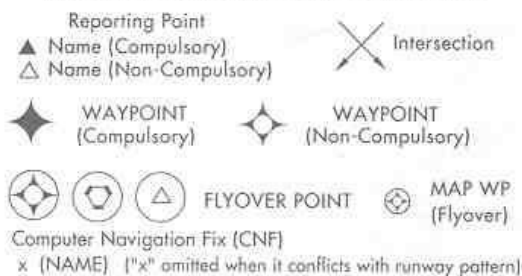
## HOLDING PATTERNS



Holding pattern with max. restricted airspeed:  
(175K) applies to all altitudes.  
(210K) applies to altitudes above 6000' to and including 14000'.

Limits will only be specified when they deviate from the standard. DME fixes may be shown.

## FIXES/ATC REPORTING REQUIREMENTS



## RADIO AIDS TO NAVIGATION

110.1 Underline indicates No Voice transmitted on this frequency



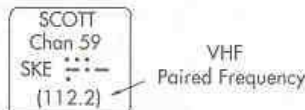
LOM/LMM (Compass locator at Outer Marker/Middle Marker)

Marker Beacon

Localizer (LOC/LDA) Course  
Right side shading: Front course; Left side shading: Back Course

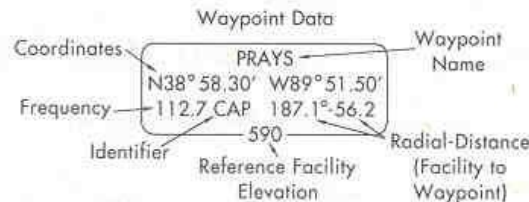
SDF Course

180°  
MLS Approach Azimuth

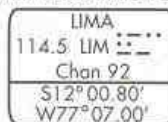


LOC/DME

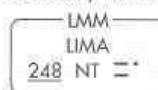
LOC/LDA/SDF/MLS Transmitter  
(shown when installation is offset from its normal position off the end of the runway.)



Primary Navaid with Coordinate Values



Secondary Navaid



## MISCELLANEOUS

VOR Changeover Point



Distance not to scale

International Boundary

SW-1, 15 MAR 2007 to 10 MAY 2007

SW-1, 15 MAR 2007 to 10 MAY 2007

