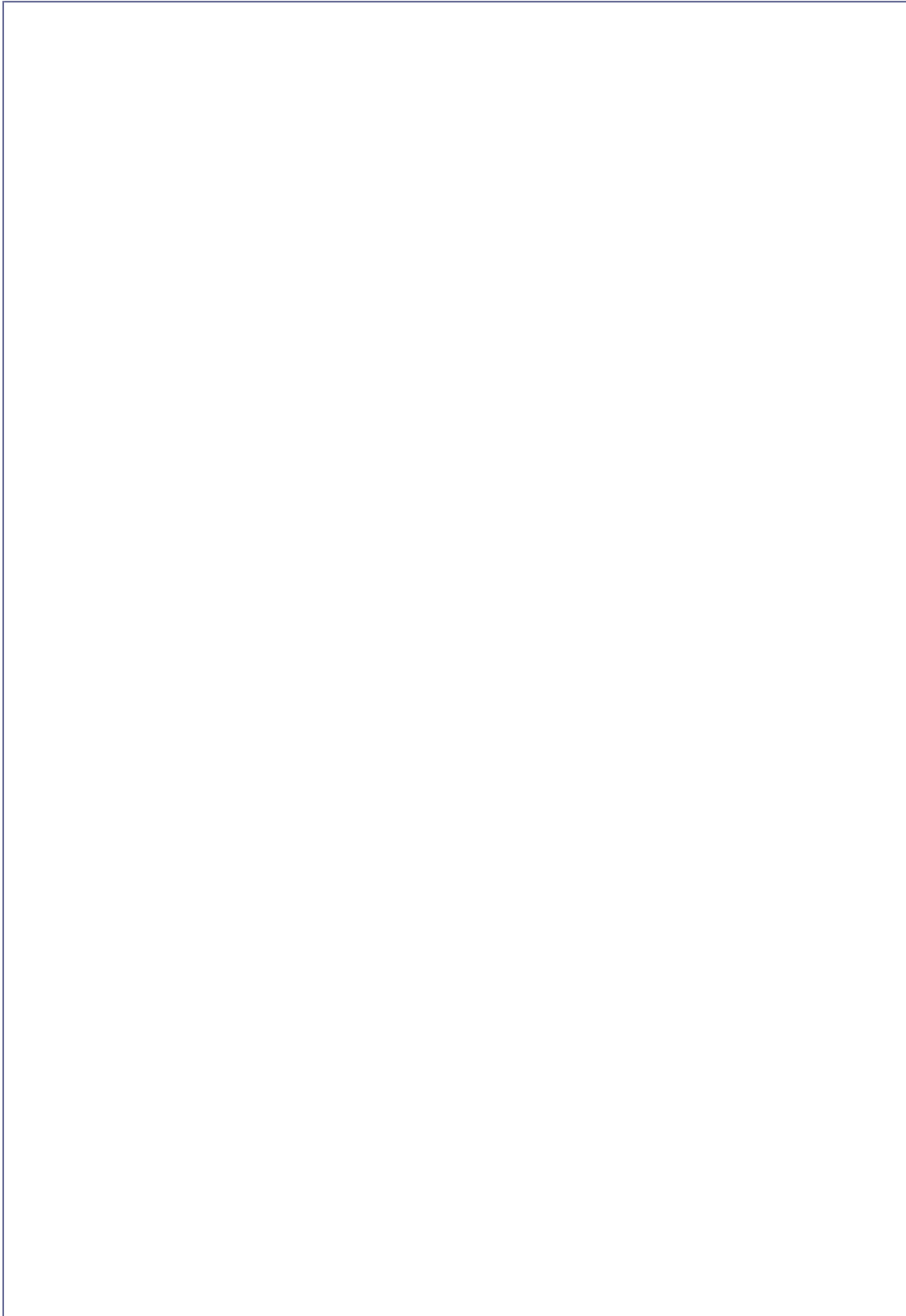


Lección 1: La aproximación VOR**Pilote esta lección ahora**

—por Rod Machado

La aproximación VOR

En la figura 1-1, aparece la carta de aproximación VOR para Santa Mónica, California.



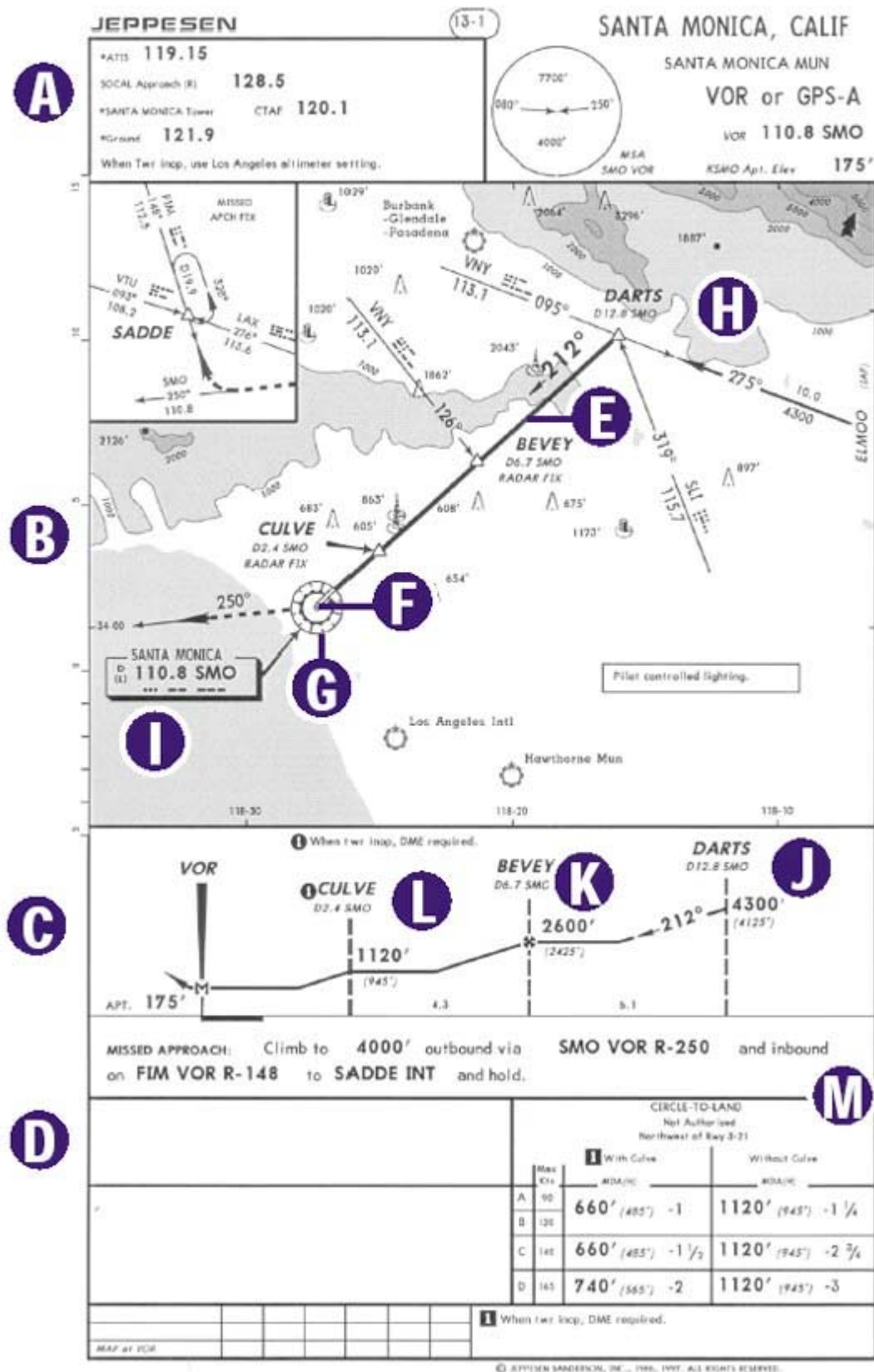


Figura 1-1

Observe la gruesa línea negra que aparece en la vista de plano (posición E) y va de derecha a izquierda hacia el aeropuerto. Ésta es una ruta de aproximación instrumental que le lleva al aeropuerto (posición F). La estación VOR (posición G), que ofrece la señal de navegación para la aproximación, se encuentra en el aeropuerto. Expliquemos ahora cómo realizaría esta aproximación.

Supongamos que su avión se encuentra en la intersección DARTS (posición H). Esta intersección muestra el principio de la ruta de aproximación VOR. Todas las rutas de aproximación instrumentales aparecen indicadas con gruesas líneas negras en la sección de la vista de plano. Observe que la ruta de aproximación VOR es la ruta VOR de 212 grados hacia el VOR de Santa Mónica. Su trabajo consiste en llegar hasta esa gruesa línea negra y seguir el rumbo mostrado hasta el aeropuerto. Y mientras sigue esta ruta, también debe ir descendiendo a altitudes más bajas, tal y como se indica en la sección de perfil de la carta de aproximación (sección C).

En primer lugar, ¿cómo se coloca en esta ruta de aproximación? El ATC le proporcionará vectores de radar (rumbos) para interceptar la línea negra, o bien puede seguir un rumbo VOR que le lleve hasta ella (más adelante sabrá cómo).

Cómo realizar la aproximación VOR a Santa Mónica

Para volar en un rumbo de 212 grados hacia el VOR, sintonice el receptor de navegación a 110.8 MHz (frecuencia VOR de Santa Mónica, posición I), y luego coloque el OBS a 212 grados. Un rumbo de 212 grados le alineará con la ruta de aproximación. Desde aquí, empezará a seguir el rumbo de 212 grados hacia el aeropuerto.

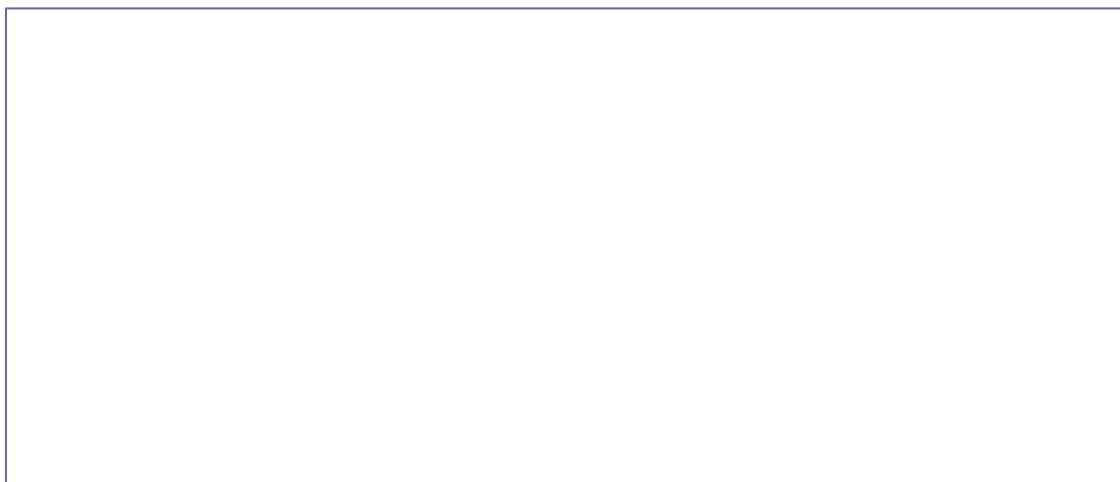
La sección de perfil muestra que una vez que se haya pasado la intersección DARTS, puede descender a una altitud de 2600 pies (posición J). Muchos aviones disponen de un equipo medidor de distancias (DME). Si el suyo lo tiene, puede obtener una lectura DME del VOR de Santa Mónica. A medida que se aproxime al VOR, el contador DME muestra su distancia del descenso VOR. Cuando el DME muestre 6,7 millas, estará en la intersección BEVEY (posición K). Ahora puede descender a 1120 pies. ¿Por qué se hacen los descensos por partes? De esta forma, se mantiene por encima de los mayores obstáculos que haya a lo largo de la ruta de aproximación. Conforme se va acercando al aeropuerto, los obstáculos no suelen ser tan altos. (Por lo visto, otros pilotos han colisionado y derribado ya los más grandes.) Por eso, a medida que se acerca a la pista, desciende progresivamente por la ruta de aproximación.

Finalmente, cuando el DME indique 2,4 millas, significa que se encuentra en la intersección CULVE (posición L). Puesto que en la vista de perfil no aparecen altitudes más bajas, debe acudir a la sección de mínimos —la sección de la carta de aproximación que identifica la altitud inferior a la que se le permite descender en esta aproximación con instrumentos— (posición D) para saber cuál es la altitud más baja y final a la que puede descender. La sección de mínimos indica 660 pies como la altitud mínima de descenso (MDA). Para descender aún más, debe tener el aeropuerto a la vista. Para descender más, debe tener, al menos, una milla de visibilidad, tal y como se indica en la sección de mínimos, junto a los 660 pies.

Si no tiene un aeropuerto a la vista en el momento que vuela sobre el VOR, tendrá que ejecutar una aproximación fallida. Por tanto, si el indicador VOR pasa de **A** a **DESDE** y no tiene el aeropuerto a la vista, debe llevar a cabo el procedimiento de aproximación fallida (posición M). Este procedimiento le coloca a una altitud segura, desde la que podrá planificar la siguiente aproximación.

Una variación de la aproximación VOR

Existen diversas variaciones del procedimiento de aproximación instrumental VOR. Una vez que las domine, no tendrá ningún problema para interpretar cualquier carta de aproximación. Por ejemplo, la figura 1-2 es la aproximación VOR a Long Beach, California.



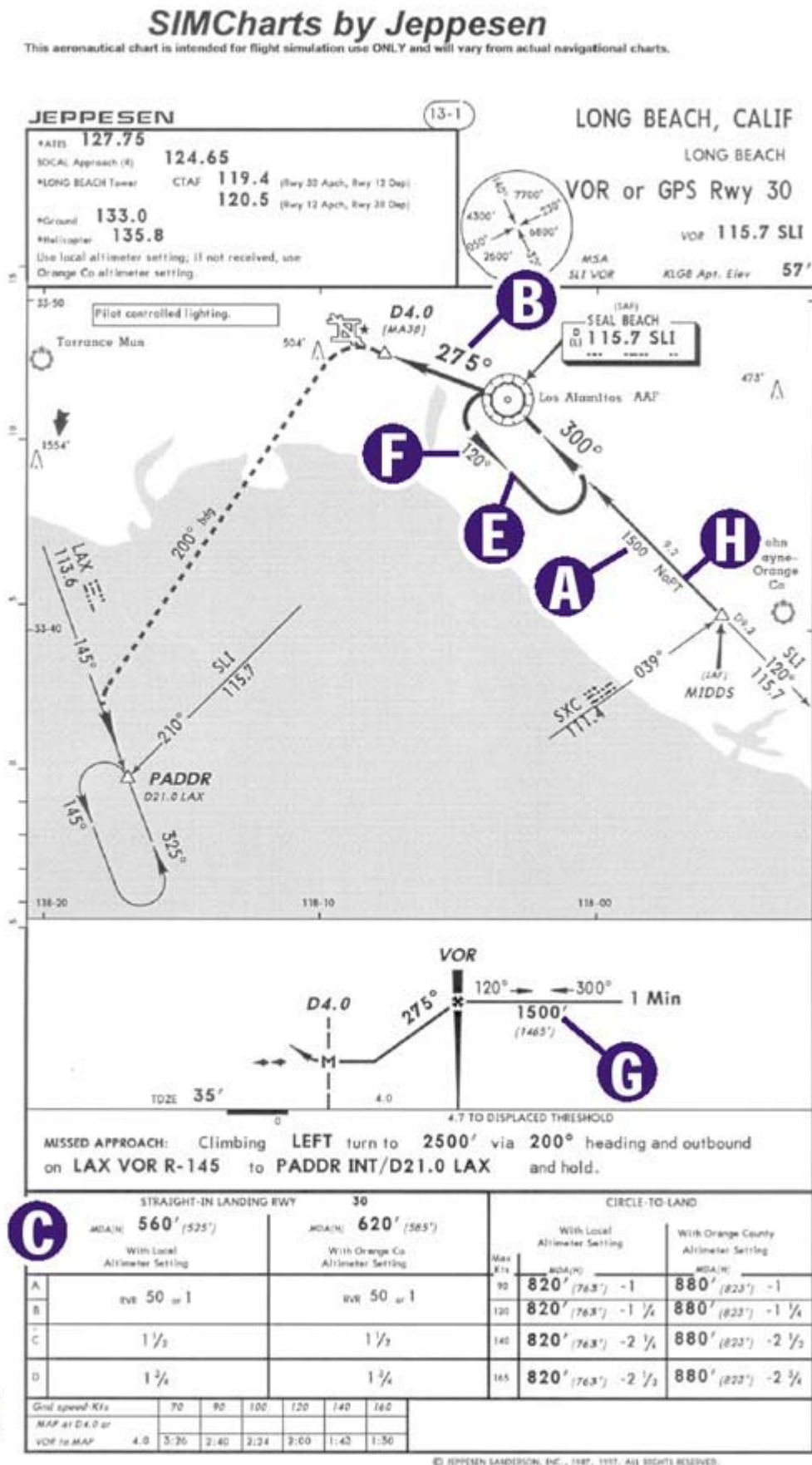


Figura 1-2

(Observará que hay una ligera diferencia en el formato de la carta entre la figura 1-1 y la 2. En los dos años próximos, todas las cartas de aproximación cambiarán al formato que se muestra en la figura 1-2.) La aproximación consta de dos segmentos principales. El primer segmento es el rumbo de 300 grados al VOR SLI (sintonice el VOR a 115,7 MHz y establezca el OBS a 300 grados). La altitud mínima en esta ruta es de 1500 pies, tal y como se indica en la posición A.

Una vez que el indicador **A/DESDE** cambie a **DESDE**, debe girar y seguir hacia fuera el rumbo de 275 grados que le lleva al aeropuerto (posición B). Como en el perfil no aparece ninguna altitud mínima para esta parte del procedimiento, observe la sección de mínimos de la carta (posición C). En esta aproximación puede descender a 560 pies. ¿Dónde está el punto de aproximación fallida? Se basa en el tiempo (ponga a cero su reloj en el VOR y realice una cuenta atrás para una determinada velocidad respecto a tierra) o en la lectura del DME desde el VOR. Los dos puntos de aproximación fallida aparecen en la posición D.

Inversión de rumbo de circuito

Un último apunte sobre esta carta de aproximación: Observe el modelo de circuito que aparece en la vista de perfil (posición E). Éste es uno de los dos métodos para invertir el rumbo (también conocido como viraje según procedimiento). Si se dirige hacia el VOR desde el norte, tendría que realizar un viraje muy brusco para cruzar el VOR y tomar un rumbo de 275 grados hacia el aeropuerto. Por eso, debería cruzar el VOR e invertir el rumbo. Si lleva un rumbo de 120 grados (posición F), podrá ir en la dirección opuesta a la ruta interior. Desde aquí, deberá virar para interceptar el rumbo de 300 grados hacia el VOR y seguir el rumbo de 275 grados hacia el aeropuerto una vez que ha cruzado la estación.

Dicho de forma sencilla, su objetivo es intentar permanecer dentro de los límites del circuito mientras invierte el rumbo. Fuera de estos límites, no tiene ningún tipo de protección frente al terreno. Por supuesto, en un simulador, esto no es un gran problema. Puede chocar contra varias cabras montesas simuladas, pero no pasará nada más. Sin embargo, como practicamos para desarrollar habilidades de vuelo reales, vamos a pretender que es real. ¿Cuál es la altitud mínima para realizar la inversión de rumbo en el circuito? Aparece indicada en la vista de perfil: 1500 pies (posición G).

Así pues, si descendiendo al VOR SLI desde el norte, debo virar y volar a un rumbo de 120 grados después de cruzar la estación. Al hacer esto, debería mantenerme dentro de los límites del circuito. Después de un minuto (el tiempo indicado junto al circuito en la vista de perfil, posición G), tendré que virar hacia la izquierda para interceptar y seguir el rumbo de 300 grados de vuelta hacia el VOR, y completar así la aproximación instrumental. Ni que decir tiene que también se supone que antes he establecido el OBS a 300 grados. Esto es más o menos lo que se hace en el mundo real, aunque algo simplificado.

Como nota adicional, hay otras rutas que llevan al VOR (que se denominan rutas de alimentación porque le alimentan con el procedimiento de aproximación instrumental) que no requieren invertir el rumbo. En la Posición H aparece una ruta de alimentación que empieza en la intersección MIDDS y contiene las letras NoPT, que significa sin viraje por procedimiento. A lo largo de esta ruta, debería realizar la aproximación instrumental sin invertir el rumbo. Es decir, vuelva directamente al VOR y luego al aeropuerto.

La inversión de rumbo de tipo flecha

El segundo tipo de inversión de rumbo se muestra en la figura 1-3.



This aeronautical chart is intended for flight simulation use ONLY and will vary from actual navigational charts.



Figura 1-3

Se conoce como inversión de rumbo (o viraje de procedimiento) de tipo flecha. Supongamos que se aproxima desde la intersección ITMOR (posición A). Esta ruta que se dirige al VOR RDD consiste en un rumbo de 224 grados (sintonice el VOR a 108,4 MHz y establezca el OBS a 224). La altitud mínima en esta ruta es 3700 pies (posición B). Una vez que haya cruzado el VOR, vire y siga hacia fuera hasta el rumbo de 175 grados, tal y como se muestra en la posición C (ahora debe establecer el OBS a 175). El objetivo en este caso es viajar hacia fuera, invertir la dirección, volar hacia dentro y seguir la ruta de aproximación instrumental.

La vista de perfil muestra 2000 pies como altitud mínima para el viraje de procedimiento, que debería completarse dentro de las 10 millas náuticas (mn) del VOR (posición D). A medida que desciende, volará hacia fuera y, mientras se encuentra dentro de las 10 millas, puede virar a un rumbo de 220 grados (posición E). Siga este rumbo durante un minuto o menos y luego gire a la izquierda para seguir un rumbo de 040 grados (posición F) e interceptar la ruta de aproximación interna. Esto significa que debe restablecer el OBS para seguir hacia el VOR (establezca el OBS a 355 grados). Una vez en la ruta interior, puede descender a 1260 pies (posición G). Cuando el DME (desde el VOR RDD) indique 2,6 millas, puede descender a 860 pies, que es la altitud que aparece en la sección de mínimos (posición J). La letra "M" que aparece en la sección de perfil (posición H) muestra el VOR como el punto de aproximación fallida.

Observe las dos rutas de alimentación que van desde el VOR ITMOR y RED BLUFF al VOR RDD (posiciones A e I). Las rutas de alimentación se indican con líneas algo más finas que la ruta de aproximación instrumental y siempre van acompañadas de las altitudes mínimas de vuelo. Ninguna de estas rutas presenta las letras NoPT. Por tanto, cuando se acerque al VOR RDD por cualquiera de estas rutas, debe realizar el viraje de procedimiento como método para invertir el rumbo antes de realizar el procedimiento de aproximación instrumental.

Desde el VOR de RED BLUFF (posición I), siga al VOR RDD con un rumbo de 336 grados (establezca el OBS a 336), luego realice un viraje hacia la izquierda después de cruzar el VOR y siga hacia fuera en el rumbo de 175 grados desde el VOR. A continuación, debe repetir el mismo proceso de inversión de rumbo descrito anteriormente.

¿Ha entendido todo? Le acabo de dar un curso rápido acerca de las aproximaciones instrumentales VOR, algo que los pilotos de vuelo instrumental suelen tardar meses en entender. Si quiere ponerse una bolsa de hielo en la cabeza, lo entenderé. Pero, lo crea o no, sólo nos queda por ver un tipo de aproximación para tener una idea general sobre cómo funcionan la mayoría de las aproximaciones con instrumentos. Se denomina Sistema de aterrizaje por instrumentos (ILS).

Para empezar a volar con instrumentos, haga clic en el vínculo **Pilote esta lección ahora** para practicar lo que acaba de aprender acerca de las aproximaciones VOR.

Pilote esta lección ahora
- arriba -