

Capítulo 2

ILS categoría I

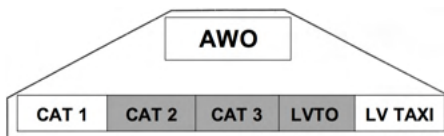




Operaciones ILS categoría I

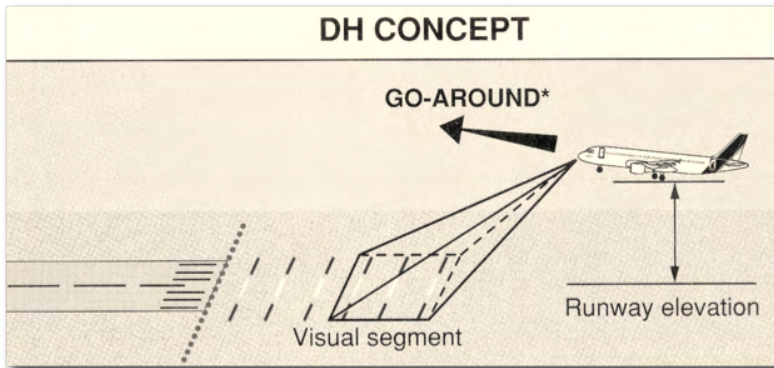
“AWO CAT 1”

Comenzando con la primera de las 5 operaciones posibles en lo que se conoce como “All Weather Operation”, vamos a tomar como referencia estándar para distinguirlas entre si, los mínimos meteorológicos que dividen a cada operación. Veamos el siguiente cuadro:



Categorías de ILS (Sistema de Aterrizaje por Instrumentos)			
Categoría	Altura de Decisión	Rango Visual de la Pista (RVR)	Visibilidad Mínima
CAT I	200 pies (61 m)	1800 pies (550 m)	1600 pies (800 m)
CAT II	100 pies (30 m)	1200 pies (370 m)	-
CAT IIIa	No hay	700 pies (210 m)	-
CAT IIIb	No hay	150 pies (46 m)	-
CAT IIIc	No hay	No es necesario	-

La principal diferencia entre una operación y otra es la restricción operativa hasta la que una aeronave puede continuar la aproximación. Para nuestro caso en particular, en un ILS categoría 1, podremos continuar con la aproximación, bajo condiciones instrumentales, cuando la visibilidad sea igual o mayor a 800 metros o con un RVR igual o mayor a 550 metros. Cumplido este valor, podemos continuar hasta la DH tomando como limite de descenso un valor igual o mayor a 200 pies, donde será mandatorio haber establecido una referencia visual requerida para poder continuar y aterrizar. En caso contrario, se deberá realizar una aproximación frustrada, conocida como “Go Around” o “Escape”.



Volando un ILS

Operar un ILS es una técnica de suma precisión que lleva a nuestro avión desde un punto de inicio conocido como IAF (Initial approach fix) hasta un punto final conocido como DA/DH (Decision Altitude/height), donde la tripulación deberá decidir si continua y aterriza el avión o si abortan el aterrizaje y realizan una aproximación frustrada para comenzar un ascenso.

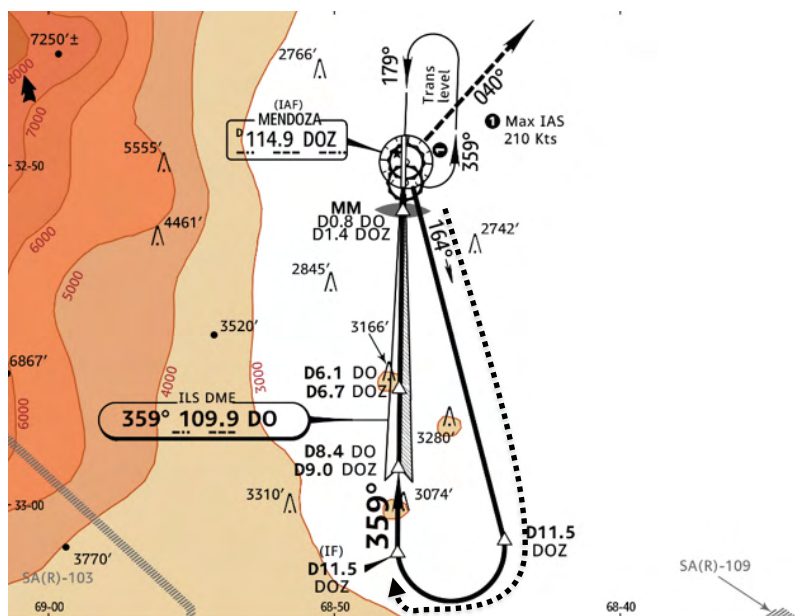
- Pero, que sucede en medio de estos dos puntos?

Veamos el recorrido completo que haría nuestro avión en un procedimiento ILS estándar:

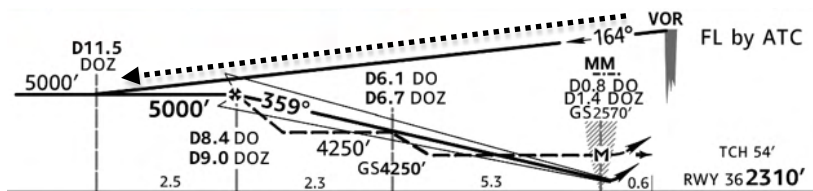
Para analizar el recorrido de un ILS, necesitamos considerar dos planos diferentes: el recorrido en el plano horizontal y el recorrido en el plano vertical. Veamos:

Plano Horizontal: Observando el círculo punteado, encontramos el punto de inicio de este procedimientos ILS marcado como (IAF). Luego de abandonar este punto de inicio, el avión comienza su recorrido por un radial de alejamiento (164 en este caso) hasta llegar a una determinada

distancia desde el IAF (11.5 nm en este caso). A partir de allí realiza un cambio de rumbo con un viraje hacia su derecha con la intención de ingresar con un curso final para aterrizar (359 en este caso).



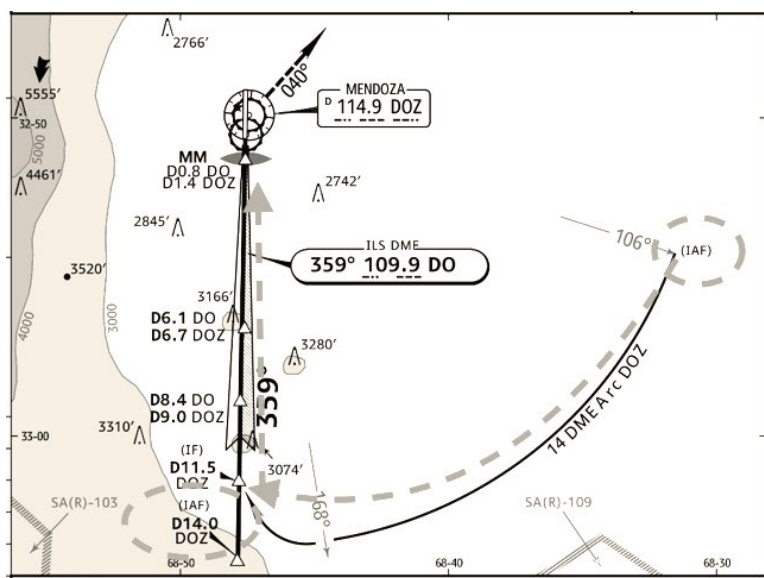
Plano Vertical: Al mismo tiempo que el avión realiza su recorrido en el plano horizontal, también debe hacerlo en el plano vertical o de descenso. Observando el círculo punteado, describe el nivel de vuelo asignado para dar inicio al procedimiento (en este caso asignado por el control). Luego de abandonar este punto, comienza su descenso hasta alcanzar una altitud de 5000 Ft a una distancia determinada del IAF. En este caso en particular, sobre el plano horizontal existe un viraje pero en el plano vertical se mantiene la altitud constante durante el mismo, hasta alcanzar una distancia determinada (9.0 nm en este caso). En ese preciso momento continua su descenso en el plano vertical hasta el punto final de la aproximación, hasta la mencionada DH, la cual estará definida por una altura y distancia específica.



Los planos o perfiles horizontales y verticales de un ILS pueden variar según las características de la carta de aproximación a realizar, y ésta, puede variar según la geografía del aeródromo y de sus alrededores.

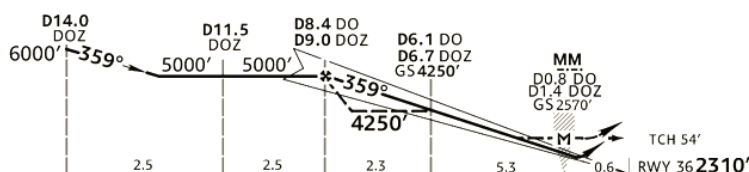
Veamos algunos ejemplos de perfiles horizontales y verticales diferentes a los que acabamos de estudiar:

Sobre el plano horizontal, en el mismo aeródromo encontramos una variante muy interesante con 2 particularidades especiales. La primera y mas importante, es que el IAF (circulo punteado) se encuentra alejado del aeródromo y propone un vuelo semicircular formando el conocido “Arco DME” hasta llegar al punto de aproximación final, donde cambiará su curso por el nuevo que lo lleve hacia la pista (359 en este caso).



La segunda consideración a tener en cuenta es que para esta carta en especial, existen dos IAF o dos puntos de inicio diferentes, en diferentes lugares y con diferentes intenciones de operación. Este segundo IAF esta en la parte inferior dentro del circulo punteado y propone, únicamente, iniciar su aproximación final desde allí con el curso final hacia la pista.

Sobre el plano vertical, no existen variantes para este caso. Para ambos planos horizontales será el mismo plano vertical con el mismo descenso, sea cual sea el IAF de inicio. Como todo plano vertical o perfil de descenso, deberá respetar altitudes mínimas publicadas, en este caso 6000 Ft hasta las 14 NM, luego 5000 Ft hasta las 9 NM, para luego continuar con su descenso continuo siguiendo la indicación del ILS hasta el punto final o DH.



Como hemos visto al inicio de este manual, toda la información que nos brinda el sistema de ILS depende de ciertas antenas que trabajan de forma independiente, pero que se complementan al igual que ambos planos, el vertical y el horizontal. Para asociar estos planos o perfiles con las antenas del ILS y la información que nos brindan, diremos lo siguiente:

Para todo perfil horizontal, el avión tomará la información primaria del LOCALIZADOR (antena ubicada al final de la pista), complementando con el VOR y las RADIOBALIZAS.

Para todo perfil vertical, el avión tomará la información primaria del GLIDE SLOPE. (antena ubicada a un costado de la pista), complementando con la información del altímetro.

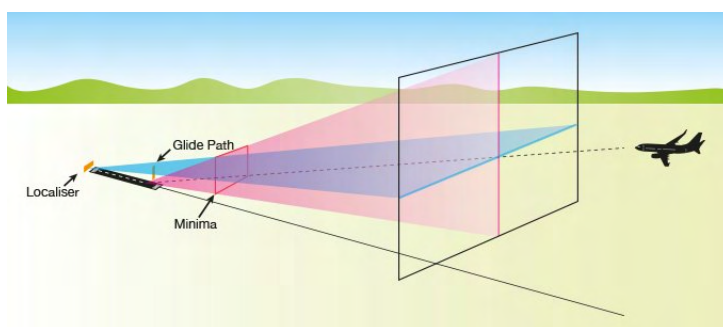
Informacion ILS desde la Cabina

Así como el avión responde a dos informaciones diferentes para poder sobrevolar los dos planos o perfiles de un ILS, lo mismo sucede con el instrumental desde dentro de la cabina de mando, donde el piloto tendrá que recibir, comprender y manipular esta doble información para completar un procedimiento. Usualmente en los aviones de pequeño porte, existen los instrumentos de navegación llamados VOR/ILS y se trata ni mas ni menos que de un instrumento VOR tradicional con dos agujas, que al cambiar su frecuencia numérica por la del ILS, pasa a funcionar como un LOCALIZADOR y un GLIDE SLOPE al mismo tiempo. Veamos la diferencia:



El instrumento de la izquierda es un receptor VOR con una sola aguja para indicar el radial que recibe de la antena. Por otro lado, el de la derecha es un receptor ILS con dos agujas, una vertical que recibe la información del localizador y otra horizontal que recibe la información del glide slope.

Descartando al receptor VOR, nos quedaremos únicamente con el receptor ILS y veremos como nos brinda su información. La emisión de ambas antenas (localizador y glide slope) forman un “cono” en el eje vertical y en el eje horizontal de nuestra aproximación. Una correcta operación de un ILS es lograr volar el avión a través de este “cono”, tal como lo grafica la siguiente imagen:



En caso de cualquier desviación del perfil vertical u horizontal que propone el ILS, el instrumento informará de esta desviación mediante el desplazamiento de sus dos agujas.

Para informar de una desviación del localizador o plano horizontal, la aguja “vertical” se desplazará hacia la izquierda o hacia la derecha, según corresponda. Por otro lado, para informar una desviación del glide slope o plano vertical, la aguja “Horizontal” se desplazará hacia arriba o hacia abajo, según corresponda.

Veamos algunos ejemplos para dejar bien en claro este importante concepto:

En esta imagen podemos ver tres instrumentos que informan tres situaciones diferentes.



El Instrumento del centro, posee sus dos agujas centradas. La aguja vertical indica que la señal del localizador se encuentra centrada y asumimos que estamos en el plano o perfil horizontal de manera correcta. A su vez, la aguja horizontal indica que la señal del glide slope también se encuentra centrada y asumimos que estamos volando en el perfil de descenso o plano vertical correcto.

Ahora bien, observemos al instrumento de la izquierda. Indica que estamos volando de manera correcta el localizador pero con un desvío del glide slope, por lo que NO estamos en el perfil de descenso correcto. Pregunta: estamos por encima o por debajo del perfil correcto? Estamos volando demasiado alto o demasiado bajo para nuestro ILS?

La respuesta correcta se puede descubrir fácilmente, entendiendo a la aguja, como el perfil deseado de descenso. Por consiguiente si la aguja esta por debajo del centro del instrumento, nuestro avión se encuentra por encima de la senda de planeo deseada, o volando demasiado alto para el perfil de descenso del ILS, ya que el perfil deseado de descenso quedo por debajo.

Por el contrario, si observamos el instrumento del lado derecho, que creen que este sucediendo? Estaremos volando por debajo del perfil de descenso deseado o por encima? Este razonamiento será tarea de Uds.