

### 3.5.- SERVIDUMBRES OPERATIVAS

#### 3.5.1.- PROCEDIMIENTOS INSTRUMENTALES DE APROXIMACIÓN

De acuerdo con las Cartas de Aproximación por instrumentos OACI, incluidas en la Publicación de Información Aeronáutica (AIP España – AD2 - LEMG), existen los siguientes procedimientos instrumentales de aproximación al Aeropuerto de Málaga:

- Aproximación ILS Y RWY 13
- Aproximación ILS Z RWY 13
- Aproximación NDB RWY 13
- Aproximación VOR RWY 13
- Aproximación ILS RWY 31
- Aproximación NDB RWY 31
- Aproximación VOR RWY 31

Se ha considerado también la maniobra de aproximación ILS por la cabecera 12 en la nueva pista.

Las áreas y superficies correspondientes a las Servidumbres de estas maniobras se han reflejado en las figuras **Modificación de las Servidumbres Operativas. Desarrollo Previsible**. En las citadas figuras se pone de manifiesto que las cotas de las servidumbres de la operación de las aeronaves se encuentran en general muy por encima de las servidumbres de aeródromo y radioeléctricas, estando situada por debajo únicamente parte de las correspondientes a las maniobras de aproximación frustrada y final del ILS.

De acuerdo con el Capítulo III del Decreto 584/1972 se establecen las siguientes servidumbres de operación de aeronaves.

#### 3.5.2.- SERVIDUMBRES CORRESPONDIENTES A LA MANIOBRA ILS

Existen cuatro maniobras de aproximación instrumental de precisión al Aeropuerto de Málaga (ILS Y RWY 13, ILS Z RWY 13, ILS RWY 31 e ILS RWY 12).

En el caso de las maniobras ILS Y RWY 13 e ILS Z RWY 13 las servidumbres de la operación de aeronaves correspondientes a la aproximación final y a la aproximación frustrada son idénticas para ambas maniobras.

Sus características se describen a continuación.

##### **Área de aproximación intermedia**

Área de 15.750 metros de longitud, medida hacia fuera de la radiobaliza exterior o de la ayuda correspondiente a la trayectoria de aproximación prevista y 14.800 metros de anchura (9.300 metros desde la trayectoria en el lado del viraje y 5.500 en el otro).

##### **Superficie de aproximación intermedia**

Plano horizontal, limitado en planta por la proyección vertical del área de aproximación intermedia. Su altitud es la del obstáculo más alto situado dentro del área de aproximación intermedia, que es el terreno natural, más 15 metros para tener en cuenta la posible presencia de vegetación.

Para las maniobras ILS Y RWY 13 e ILS Z RWY 13, la altitud está determinada por un obstáculo de 949 metros y para la maniobra ILS RWY 12 el obstáculo se encuentra a 939 metros. En el caso de la maniobra ILS RWY 31 no existen obstáculos en el terreno por lo que se le asigna una altitud de 159 metros con el fin de que no sea inferior a la superficie de aproximación por esta cabecera. Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura dicho plano o superficie.

##### **Área de aproximación final**

Área simétrica, respecto al rumbo del localizador, que tiene su origen en un punto situado a una distancia de 810 metros (para un ángulo de descenso de 2,5°) antes del umbral, desde cuyo punto su anchura es constante (600 metros) hasta 1.060 metros antes del umbral de dicha cabecera de pista. A partir de este último punto, situado a 1.060 metros del umbral, el área se ensancha con una divergencia de 9 grados a cada lado hasta alcanzar 7.400 metros a una distancia de 23.600 metros del umbral, manteniendo esa anchura hasta el límite más alejado del área (27.800 metros).

#### **Superficie de aproximación final**

Está constituida por los siguientes planos:

a) Plano horizontal que se extiende desde el límite más alejado del área (27.800 metros) hasta donde corta el plano inclinado descrito en b). Está delimitado en planta por la parte del área correspondiente y situado a una altura sobre el terreno correspondiente a la del obstáculo más alto comprendido en esa parte del área, que está situado a una cota de 620 metros para la aproximación por la cabecera 13 y 566 metros para la aproximación por la cabecera 12. En estos casos el obstáculo predominante es el propio terreno por lo que se toman 15 metros más para tener en cuenta la posible vegetación.

En la aproximación por la cabecera 31 no existen obstáculos significativos por lo que se le asigna a este plano la elevación de 159 metros con el fin de que no sea inferior a la superficie de aproximación por esta cabecera.

b) Plano inclinado, con un ángulo no menor de 1,5 grados, limitado en planta por la proyección vertical de la parte del área correspondiente. Tiene su origen a una distancia máxima de 810 metros antes del umbral y la elevación correspondiente a éste, y su límite más alejado queda limitado por su intersección con el plano descrito en a).

La pendiente de esta superficie en la maniobra de aproximación por la cabecera 13 es de 2,08 grados y está determinada por un punto del terreno con una cota de 562 metros, situado a 16.464 metros del umbral 13.

Para la maniobra por la cabecera 12 la pendiente es de 1,69 grados y está definida por un punto del terreno con una cota de 394 metros, situado a 14.410 metros del umbral 12.

En el caso de la maniobra de aproximación por la cabecera 31, la pendiente es de 1,5 grados al no existir obstáculos significativos. Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar los planos descritos.

#### **Área de aproximación frustrada**

Área simétrica respecto a la trayectoria prevista de aproximación frustrada.

Tiene su origen en un punto situado a 810 metros del umbral, prolongándose y manteniendo una anchura constante de 600 metros hasta otro punto situado a 1.800 metros rebasado el umbral.

A partir de este último punto se ensancha, con una divergencia de 15 grados a cada lado, hasta una distancia suficiente para que una aeronave, que ascienda con una pendiente del 2,5% haya alcanzado una altura de 1.000 pies desde su punto de partida. Dentro de éste área desde su comienzo, hasta una distancia de 1.800 metros del umbral, no se permitirá la construcción de ningún obstáculo que no sean las ayudas previstas para la navegación.

#### **Superficie de aproximación frustrada**

Plano inclinado, con una pendiente del 2,5 %, cuya proyección vertical está contenida en el área de aproximación frustrada. Este plano corta al de la pista en un punto situado a una distancia de 1.800 metros del umbral de aterrizaje. Dicho punto se encuentra a 12 metros sobre el nivel del mar en la aproximación ILS por la cabecera 13, a 13 metros en la de la cabecera 31 y a 11 metros en la aproximación a la nueva pista por la cabecera 12.

Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar la superficie de aproximación frustrada.

\* (Se toma como punto de partida de Aproximación intermedia de las maniobras ILS Y RWY 13, ILS Z RWY 13 e ILS RWY 31 el FAP determinado por las coordenadas indicadas en la carta de aproximación del AIP y para la maniobra ILS RWY 12 se toma el FAP determinado por una distancia 12,05 DME.)

### 3.5.3.- SERVIDUMBRES CORRESPONDIENTES A LA MANIOBRA VOR

Existe una maniobra de aproximación de no precisión VOR por la cabecera 31, VOR RWY 31 y otra por la cabecera 13, VOR RWY 13.

#### Área de aproximación intermedia

Área de 22.200 metros de longitud, medidos desde la instalación hacia afuera a lo largo de la trayectoria de aproximación; su anchura es de 16.700 metros (9.300 metros desde la trayectoria en el lado del viraje y 7.400 en el otro).

#### Superficie de aproximación intermedia

Plano horizontal, limitado en planta por la proyección vertical del área de aproximación intermedia de altitud igual a la del obstáculo más alto situado dentro del área de aproximación intermedia, que resulta ser el propio terreno con un punto situado a 621 metros para el caso de la aproximación por la cabecera 31 y un punto de elevación 796 metros para la aproximación por la cabecera 13. A estas alturas se le suman 15 metros para tener en cuenta la posible presencia de vegetación. Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura dicho plano o superficie.

#### Área de aproximación final

Área simétrica, respecto a la trayectoria de aproximación, que se extiende desde la instalación hasta una distancia de 27.800 metros. Aumenta uniformemente la anchura desde 4.600 metros que tiene en la instalación, hasta alcanzar 14.200 metros, a una distancia de 18.530 metros; desde ese punto mantiene la anchura constante de 14.200 metros, hasta el límite exterior del área (27.800 metros).

#### Superficie de aproximación final

Planos horizontales, limitados en planta por la proyección vertical del área de aproximación final.

La altitud de dichos planos será la del obstáculo más alto situado dentro del área de aproximación final, que resulta ser el propio terreno, con la máxima altura en un punto situado a 230 metros para el caso de la maniobra VOR RWY 31 y un punto situado a 721 metros para la maniobra VOR RWY 13. A estas alturas se le suman 15 metros para tener en cuenta la posible presencia de vegetación. Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura dichos planos.

#### Área de aproximación frustrada

Área simétrica respecto a la trayectoria prevista de aproximación frustrada. Tiene su origen en el extremo del área de aproximación final. A partir de este último punto se ensancha, con una divergencia de 15 grados a cada lado, hasta una distancia suficiente para que una aeronave, que ascienda con una pendiente del 2,5% haya alcanzado 1.000 pies desde su punto de partida.

#### Superficie de aproximación frustrada

Plano inclinado, con una pendiente del 2,5 %, cuya proyección vertical está contenida en el área de aproximación frustrada. Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura dicho plano.

### 3.5.4.- SERVIDUMBRES CORRESPONDIENTES A LA MANIOBRA NDB

Existen dos maniobras de aproximación NDB una para la cabecera 13 y otra para a cabecera 31. Sus características se describen a continuación.

#### Área de aproximación intermedia

Área de 22.200 metros de longitud, medidos desde la instalación hacia afuera a lo largo de la trayectoria de aproximación; su anchura es de 16.700 metros (9.300 metros desde la trayectoria en el lado del viraje y 7.400 en el otro).

**Superficie de aproximación intermedia**

Plano horizontal, limitado en planta por la proyección vertical del área de aproximación intermedia de altitud igual a la del obstáculo más alto situado dentro del área de aproximación intermedia, que resulta ser el propio terreno en ambas aproximaciones NDB y se le suman 15 metros para tener en cuenta la presencia de vegetación.

La máxima altura en el área correspondiente a la maniobra de aproximación por la cabecera 13 es un punto situado a 796 metros y para la cabecera 31 la cota máxima es de 160 metros.

Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura dicho plano o superficie.

**Área de aproximación final**

Área simétrica, respecto a la trayectoria de aproximación, que se extiende desde la instalación hasta una distancia de 27.800 metros. Aumenta uniformemente en anchura desde 5.000 metros que tiene en la instalación, hasta alcanzar 14.800 metros, a una distancia de 18.530 metros; desde ese punto mantiene la anchura constante de 14.800 metros, hasta el límite exterior del área (27.800 metros).

**Superficie de aproximación final**

Plano horizontal limitado en planta por la proyección vertical de la zona del área de aproximación final. El obstáculo más alto encontrado en la zona correspondiente a la aproximación por la cabecera 13 es el terreno con una altitud de 796 metros, lo que hace que este plano esté situado a 811 metros. Sin embargo en la aproximación por la cabecera 31 no se han encontrado obstáculos significativos en el terreno y se ha asignado a esta superficie una altitud de 158 metros, correspondiente a la altitud máxima de la superficie cónica, para que no quede por debajo de las servidumbres de aeródromo que protegen la aproximación visual correspondiente al tramo final de la maniobra NDB.

Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura dichos planos.

**Área de aproximación frustrada.**

Área simétrica respecto a la trayectoria prevista de aproximación frustrada. Tiene su origen en el extremo del área de aproximación final.

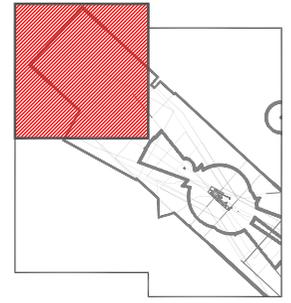
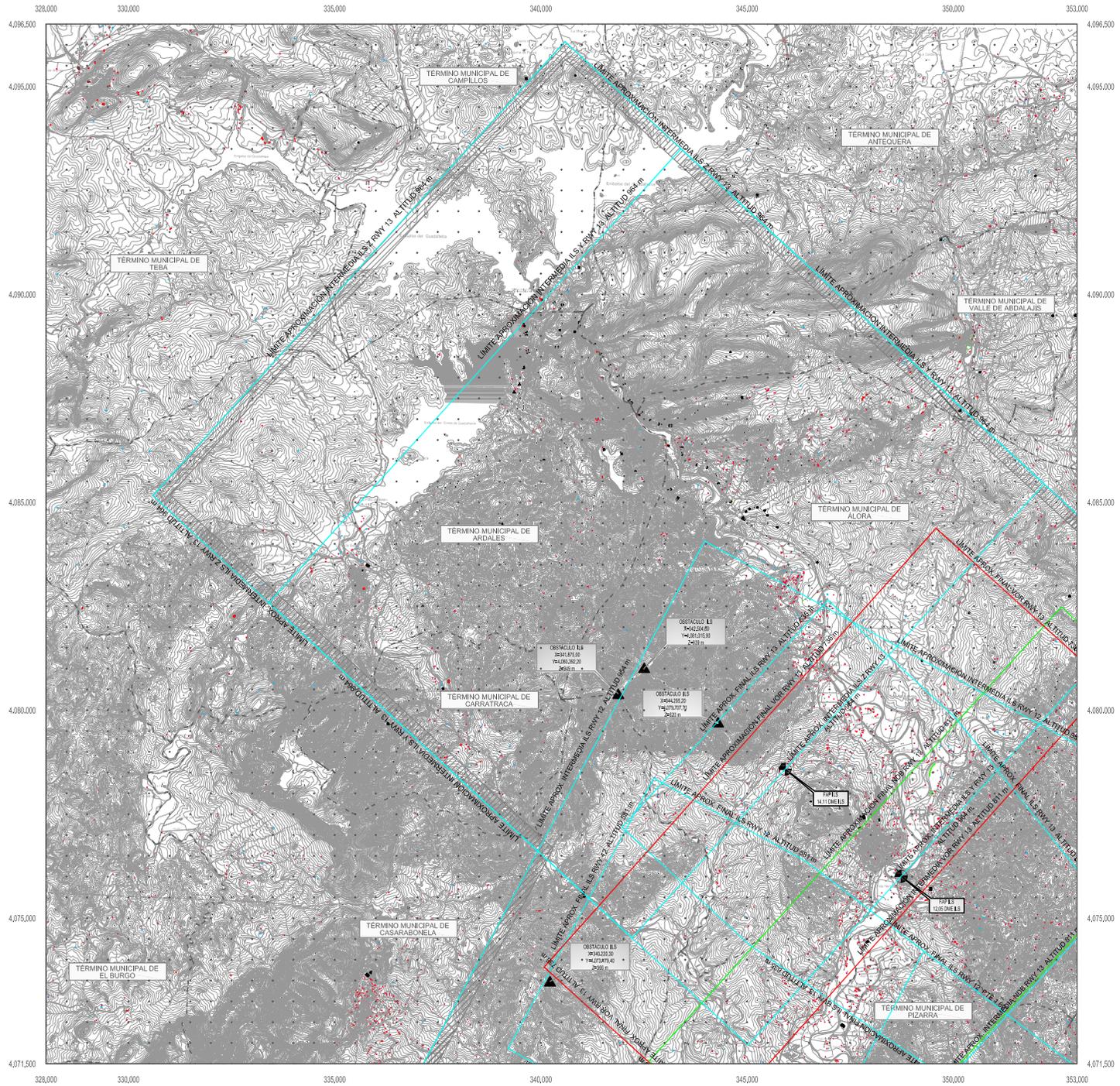
A partir de este último punto se ensancha, con una divergencia de 15 grados a cada lado, hasta una distancia suficiente para que una aeronave, que ascienda con una pendiente del 2,5% haya alcanzado una altitud de 1.000 pies desde su punto de partida.

**Superficie de aproximación frustrada.**

Plano inclinado, con una pendiente del 2,5 %, cuya proyección vertical está contenida en el área de aproximación frustrada.

Ningún nuevo obstáculo podrá sobrepasar en altura dicho plano.

***Modificación de las Servidumbres Operativas. Desarrollo Previsible***



PLANO CLAVE

Nº	CONCEPTO	FECHA	POR
REVISIONES			
 <b>EXCMO. AYUNTAMIENTO DE MÁLAGA</b> <b>GERENCIA MUNICIPAL DE URBANISMO, OBRAS</b> <b>E INFRAESTRUCTURAS</b>			
CALCULADO <b>PROINTEC, S.A.</b>		<b>ESTUDIO AERONÁUTICO SOBRE LA</b> <b>REVISIÓN - ADAPTACIÓN DEL</b> <b>PGOU DE MÁLAGA</b>	
DIBUJADO <b>PROINTEC, S.A.</b>			
COMPROBADO <b>PROINTEC, S.A.</b>			
PROYECTADO <b>PROINTEC, S.A.</b>			
EMPRESA CONSULTORA:  <b>prointec</b>			
FOLIO Nº <b>1/4</b>	PLANO Nº <b>06</b>	Nº DE FOLIOS <b>1</b>	FECHA <b>JULIO 2008</b>
		ESCALA (SI-A3) <b>1:100.000</b>	FICHERO DWG