

A3. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS.



A3.1. INTRODUCCIÓN

Se incluye en este anexo toda la información referente a las servidumbres aeronáuticas del aeropuerto de Fuerteventura, y la información en él contenida deberá completarse con la ofrecida en los planos de servidumbres.

A3.2. SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

Las Servidumbres Aeronáuticas aparecen definidas en el Decreto 24 febrero 1972, núm. 584/72 (B.O.E. núm. 69 de 21 marzo 1972) y fijan con carácter general las normas que deben regir para las servidumbres de los aeródromos, instalaciones radioeléctricas y operación de aeronaves.

A3.2.1. Generalidades

En este apartado se comprueban las Servidumbres Aeronáuticas correspondientes al aeropuerto de Fuerteventura.

A3.2.1.1. Antecedentes

Las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto de Fuerteventura fueron establecidas por Real Decreto nº 2603/1982, de 24 de septiembre. Dichas servidumbres se fijaron de acuerdo con lo especificado en el Decreto 584/1972, de 24 de febrero, y correspondían a la configuración del campo de vuelos, con una pista de vuelo, a las instalaciones radioeléctricas existentes en el aeropuerto, y a las maniobras de operación de aeronaves establecidas.

A3.2.1.2. Base legal

El Decreto 24 febrero 1972, núm. 584/72 de Servidumbres Aeronáuticas (B.O.E. núm. 69 de 21 Marzo 1972), fija con carácter general las normas que deben regir para las servidumbres de los aeródromos, instalaciones radioeléctricas y operación de aeronaves.

Por otra parte, en el Anexo 14 "Aeródromos", al Convenio de Aviación Civil Internacional, y en el Documento 8168-OPS/611, "Operación de Aeronaves", ambos editados por la OACI, se resumen las normas y recomendaciones internacionales en materia de restricción de obstáculos.

Conforme a lo dispuesto en la normativa mencionada, se estudian las servidumbres aeronáuticas correspondientes al aeropuerto de Fuerteventura.



A3.2.1.3. Datos Generales del Aeropuerto de Fuerteventura**Indicador de lugar - nombre del aeródromo**

GCFV – FUERTEVENTURA

Datos geográficos del aeropuerto

PUNTO DE REFERENCIA DEL AEROPUERTO	ELEVACIÓN	MAG VAR CAMBIO ANUAL	TIPOS DE TRÁFICO AUTORIZADO
Latitud: 28°27'03''N Longitud: 013°51'43''W	22 m	7° W (1995)	IFR/VFR
X = 611.436 m Y = 3.147.717 m		7.8' E	

Tabla A. 1: Datos geográficos del aeropuerto.

Coordenadas de los umbrales:

THR 01	THR 19
Latitud: 28°26'25''N Longitud: 013°51'45''W	Latitud: 28°27'43''N Longitud: 013°51'42''W
X = 611.392 m Y = 3.146.547 m Z = 7'89 m	X = 611.451 m Y = 3.148.948 m Z = 19'39 m

Tabla A. 2: Coordenadas de los umbrales

Pista de vuelo

- Pista 01-19: Pista de vuelo actual, habilitada para aproximaciones en vuelo visual e instrumental de precisión en **CAT I** por su umbral 01 y para aproximaciones en vuelo visual por el umbral 19.

Longitud: 2.400 m.

Anchura: 45 m.

Franja: 2.520 x 150 m.



Calificación del Aeropuerto

De acuerdo con lo establecido en el Anexo 14, Pto. 1.3.3, al Aeropuerto le corresponde por su longitud de pista un **Número de Clave 4**.

A3.2.2. Servidumbres del Aeródromo

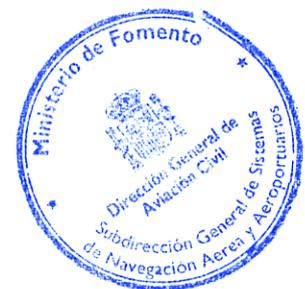
Según se especifica en el Capítulo 4 del citado Anexo 14 de OACI, la finalidad de las servidumbres del aeródromo es definir el espacio aéreo que debe mantenerse libre de obstáculos alrededor de los aeródromos para que puedan llevarse a cabo con seguridad las operaciones de los aviones en sus fases visuales de aproximación. Esto se logra mediante una serie de superficies limitadoras de obstáculos que marcan los límites hasta donde los objetos pueden proyectarse en el espacio aéreo.

Los objetos que atraviesan las superficies limitadoras de obstáculos pueden dar lugar a una mayor altitud de franqueamiento de obstáculos en los procedimientos de aproximación.

Para pistas para Aproximaciones Instrumentales de Precisión, Categoría I, se evalúan las siguientes superficies limitadoras de obstáculos:

- Superficies Horizontal Interna y Cónica,
- Superficies de Aproximación y Transición,
- Superficies de Ascenso en el Despegue.

En la Tabla A3.3 y Tabla A3.4 siguientes se muestran las dimensiones y pendientes de las superficies limitadoras de obstáculos.



SUPERFICIES Y DIMENSIONES (a)	APROXIMACIÓN VISUAL NÚMERO DE CLAVE 4	APROXIMACIÓN DE PRECISIÓN CAT. I NÚMERO DE CLAVE 3 ó 4
CÓNICA Pendiente Altura	5 % 100 m	5 % 100 m
HORIZONTAL INTERNA Altura Radio	45 m 4.000 m	45 m 4.000 m
DE APROXIMACIÓN Longitud del borde interior Distancia desde el umbral Divergencia (a cada lado) <i>Primera Sección</i> Longitud Pendiente <i>Segunda Sección</i> Longitud Pendiente <i>Sección Horizontal</i> Longitud Longitud total	150 m 60 m 10 % 3.000 m 2,5 % -- -- -- --	300 m 60 m 15 % 3.000 m 2 % 3.600 m 2,5 % 8.400 m 15.000 m
DE TRANSICIÓN Pendiente	14,3 %	14,3 %

Tabla A3. 3: Superficies limitadoras de obstáculos.

SUPERFICIE Y DIMENSIONES (a)	NÚMERO DE CLAVE 3 ó 4
DE ASCENSO EN EL DESPEGUE	
Longitud del borde interior	180 m
Distancia desde el extremo de la pista	60 m
Divergencia (a cada lado)	12,5 %
Anchura final	1.200 m
Longitud	1.800 m (c)
Pendiente	2 %

Tabla A3. 4: Superficies limitadoras.

(a) Salvo indicación contraria, todas las dimensiones se miden horizontalmente.



(c) 1.800 m cuando la derrota prevista incluya cambios de rumbo mayores de 15° en las operaciones realizadas en IMC, o en VMC durante la noche.

Para el aeropuerto de Fuerteventura se han tomado 1.200 m de anchura final dado que no se prevén cambios de rumbo mayores de 15°.

Los planos correspondientes se encuentran al final del presente anexo.

A continuación se describen individualmente las anteriores superficies.

A3.2.2.1. Superficies horizontal interna y cónica

La finalidad de estas superficies es la protección de las maniobras de aproximación en vuelo visual.

- Horizontal Interna:

De acuerdo con la normativa vigente, la superficie horizontal interna está contenida en un plano horizontal situado a 45 m sobre la elevación de referencia del aeródromo. El límite exterior está definido por sendas circunferencias de radio 4.000 m centradas en los extremos de la pista del aeropuerto.

- Cónica:

La superficie cónica se dibuja a partir de la anterior con una pendiente del 5 % y una altura de 100 m. La altitud de la superficie horizontal interna es de 67 m y la superficie cónica sube desde ahí hasta los 167 m.

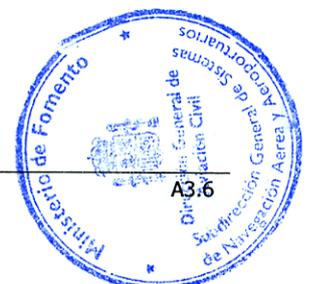
A3.2.2.2. Superficies de aproximación y transición

Estas superficies definen la parte del espacio aéreo que debería mantenerse libre de obstáculos para proteger a los aviones durante la fase final en su maniobra de aproximación para el aterrizaje.

Sus pendientes y dimensiones varían dependiendo de la clave de referencia del aeródromo y de si la pista se utiliza para aproximaciones visuales, de precisión o que no son de precisión.

- Superficies de Aproximación

Las áreas de aproximación (proyección de las superficies sobre el plano horizontal) comienzan a 60 m del umbral.



Pista 01 (Aproximación Instrumental de Precisión CAT I)

Dichas áreas se extienden hasta una distancia de 15.000 m con una anchura inicial de 300 m y una divergencia del 15 % a cada lado. Están formadas por tres planos consecutivos, de distintas pendientes, siendo del 2 % en sus primeros 3.000 m, del 2,5 % en los 3.600 siguientes alcanzando la cota de 172 (150 m por encima del punto de referencia) y horizontal hasta el borde exterior.

Para la pista 19 (Aproximaciones en Vuelo Visual)

En este caso, las áreas comienzan con una anchura inicial de 150 m y van hasta una distancia de 3.000 m con una divergencia del 10 %. La superficie está formada por un solo plano, de pendiente 2,5 %.

- Superficies de Transición

Son los planos que unen los bordes laterales de las superficies de aproximación y de la franja, con la superficie horizontal interna. La pendiente es del 14,3 %, medida en el plano vertical perpendicular al eje de la pista.

A3.2.2.3. Superficies de ascenso en el despegue

Esta superficie proporciona protección para las aeronaves durante del despegue.

Para un N° de clave 4, esta superficie se define con una longitud del borde interior de 180 m a 60 m del extremo de pista, una divergencia a cada lado del 12,5 %, anchura final de 1.200 m (*) una longitud de 15.000 m y una pendiente del 2 %. Se definen para ambas pistas 01 y 19.

(*) Se han tomado 1.200 m dado que no se prevén cambios de rumbo superiores a 15°.

A3.2.2.4. Restricción de obstáculos

Respecto a los requisitos de la limitación de obstáculos, el Anexo 14 especifica restricciones y recomendaciones distintas según la fase (aproximación o despegue) y la categoría del vuelo (visual o instrumental precisión/no precisión). Dado que existen procedimientos de Aproximación Visual e Instrumental de Precisión CAT I, se tiene lo siguiente:

a) Aproximación Visual e Instrumental de Precisión CAT

Como recomendación no debería permitirse la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de la superficie cónica y de la superficie horizontal interna, excepto cuando, en opinión de la autoridad competente, el objeto estuviera apantallado por otro objeto existente, o se determine, tras un estudio aeronáutico, que



el objeto no comprometería la seguridad, ni afectaría de modo importante la regularidad de las operaciones de aviones.

b) Aproximación Visual e Instrumental de Precisión CAT

No se permitirá la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de aproximación o de transición, excepto cuando, en opinión de la autoridad competente, el nuevo objeto o el agrandado esté apantallado por un objeto existente e inamovible.

c) Pistas de Despegue

No se permitirá la presencia de nuevos objetos ni agrandar los existentes por encima de una superficie de ascenso en el despegue, excepto cuando, en opinión de la autoridad competente, el objeto estuviera apantallado por un objeto existente e inamovible. Se recomienda, en la medida de lo posible, eliminar los objetos existentes que sobresalgan por encima de esta superficie, salvo que la autoridad competente determine tras un estudio aeronáutico que no se compromete la seguridad de las operaciones.

A3.2.3. Servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas

Es necesario establecer las servidumbres de las instalaciones radioeléctricas aeronáuticas para garantizar el correcto funcionamiento de los equipos de comunicaciones y ayudas a la navegación de los que depende en gran parte la seguridad del tráfico aéreo.

Definiciones

- Zona de Instalación

Superficie de terreno en el que están situados los elementos de una instalación radioeléctrica aeronáutica y cuyo perímetro será delimitado en cada caso por la autoridad aeronáutica competente.

- Zona de Seguridad

Superficie de terreno que rodea la zona de instalación hasta una distancia que varía según el tipo de instalación, según se muestra en la Tabla 3.

- Zona de Limitación de Alturas

Superficie de terreno que rodea la zona de instalación hasta una distancia que varía según el tipo de instalación, según se muestra en la Tabla 3.

- Superficie de Limitación de Alturas

Superficie que partiendo del perímetro de la zona de instalación, mantiene una pendiente constante, especificada para cada caso en la Tabla A3.3.



A3.2.3.1. Imposición de servidumbres

- Zona de seguridad

Dentro de esta zona se prohíbe cualquier construcción o modificación temporal o permanente de la constitución del terreno, de su superficie o de los elementos que sobre ella se encuentren, sin previo consentimiento de la Dirección General de Aviación Civil, quien sólo podrá autorizar aquellas instalaciones o construcciones que, no sobrepasando la superficie de limitación de alturas, se considere que no interferirán el funcionamiento de la instalación radioeléctrica.

- Zona de limitación de alturas

En esta zona se prohíbe que ningún elemento sobrepase la superficie de limitación de alturas correspondiente. Asimismo será necesario el consentimiento de la Dirección General de Aviación Civil, para la instalación fija o móvil de todo tipo de emisor radioeléctrico, así como de cualquier otro dispositivo que pueda dar origen a perturbaciones o interferencias en el normal funcionamiento de la instalación radioeléctrica aeronáutica.

A3.2.3.2. Instalaciones

Las instalaciones correspondientes al aeropuerto de Fuerteventura se indican en la Tabla 3 junto con las dimensiones de las zonas y superficies anteriores.



SERVICIO	ZONA DE SEGURIDAD (M)	ZONA LIMIT. ALTURAS (M)	SUP. LIMIT. ALTURAS PTE. (%)	COORDENADAS GEOGRÁFICAS	COORDENADAS UTM (M)	ALTITUD (M)
LLZ	(1)	(1)	(1)	28°27'48''N 013°51'42'' W	X = 611.45 0 Y = 3.149. 102	20
GP	(1)	(1)	(1)	28°26'33''N 013°51'49'' W	X = 611.28 1 Y = 3.146. 792	10
Locator	300	2000	10	28°22'48''N 013°51'52'' W	X = 611.26 5 Y = 3.139. 866	5
VOR/ DME	300	3000	3	28°26'56''N 013°51'38'' W	X = 611.57 4 Y = 3.147. 502	26

(1) Según Decreto, 584/72, de 24 febrero sobre Servidumbres Aeronáuticas, Capítulo II.

Tabla A3. 5: coordenadas de las instalaciones radioeléctricas

A3.2.4. Servidumbres de la operación de aeronaves

Las superficies que constituyen las servidumbres de la operación de aeronaves se establecen para garantizar la seguridad en las diferentes fases de las maniobras de aproximación por instrumentos a un aeropuerto y son específicas de las ayudas que se utilicen como base de cada procedimiento de aproximación y los mínimos de operación que correspondan.

La normativa al respecto se encuentra recogida en el Anexo 6, "Operación de Aeronaves", y en el Documento 8168-OPS/611 "Operación de Aeronaves" de OACI..

A3.2.4.1. Maniobras de aproximación

En la actualidad están publicadas en el AIP las siguientes maniobras de aproximación a la pista 01:

- Aproximación VOR/DME-ILS
- Aproximación NDB
- Aproximación VOR
- Aproximación VOR/DME

Para la pista 19 está publicada una aproximación VOR/DME.



Restricción de obstáculos

Debido a la situación del aeropuerto, muy próximo a la costa y con un entorno orográfico irregular con pronunciadas pendientes del terreno, gran parte de las fases de las maniobras de aproximación se realizan sobre el mar, y sobre él se encuentran las áreas y superficies de limitación de obstáculos que las protegen. No obstante, las limitaciones que conllevan este tipo de servidumbres operativas no son apreciables puesto que las superficies se sitúan por encima de los obstáculos dominantes que existen dentro de cada una de las áreas. Solamente las áreas y superficies correspondientes a las aproximaciones de precisión ILS, son restrictivas en las proximidades de las cabeceras de las pistas, pero en estas zonas las limitaciones mayores corresponden a las servidumbres de los equipos indicadores de trayectoria de planeo (GP/ILS).

Así se han evaluado las **Superficies ILS Básicas** y las **Superficies OAS**.

En un análisis previo puede decirse que dada la extensión del conjunto de estas áreas, los mínimos de operación vienen determinados por los obstáculos circundantes de considerable altitud.

En el caso de la aproximación de precisión ILS, podría provocar alguna restricción por su proximidad a las áreas de protección de la maniobra de aproximación frustrada en la zona del viraje, estando sólo a 500 m de éstas.

A3.2.4.2. Salidas normalizadas por instrumentos

Actualmente existen publicados (AIP, RAC 4.5-33) procedimientos instrumentales de salida por ambas pistas, evaluándose por este motivo las correspondientes **Superficies OIS**.

Según el Doc. 8168 OPS/611 Parte II, Capítulo 2, se definen las superficies de identificación de obstáculos (OIS) como un conjunto de superficies oblicuas correspondientes a los procedimientos de salida. Las dimensiones se definen en el apartado 3.2.2.3., pág. 2-4 "Área con guía de Derrota". Tiene origen en el DER, a 5 m sobre éste y pendiente del 2,5 %. Cuando ningún obstáculo penetra en la OIS, se supone una pendiente de diseño del procedimiento (PDG) de 3,3 %, lo que proporcionará un MOC del 0,8 % sobre la OIS. Cuando los obstáculos penetran en la OIS, debe tenérseles en cuenta al diseñar el procedimiento.

