



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE TRANSPORTES, MOVILIDAD  
Y AGENDA URBANA



# Estudios Aeronáuticos en España

**Francisco CANA CUÉLLAR**

Jefe del Departamento de Estudios Aeronáuticos

Webinar SLO OACI SAM 2022-10-13

1. Marco regulatorio nacional
2. Organismos implicados y procesos
3. Estudios aeronáuticos



## DECRETO 584/1972 DE SERVIDUMBRES AERONÁUTICAS

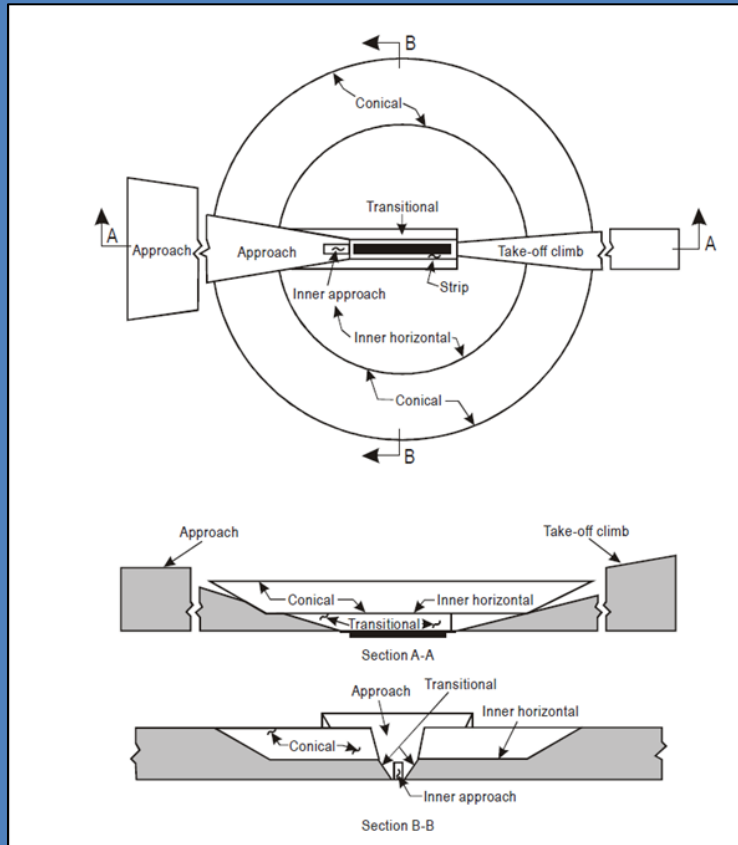
Se requiere autorización de AESA para:

- cualquier obstáculo situado dentro de las áreas de protección
- obstáculos con altura superior a 100 m en todo el territorio nacional

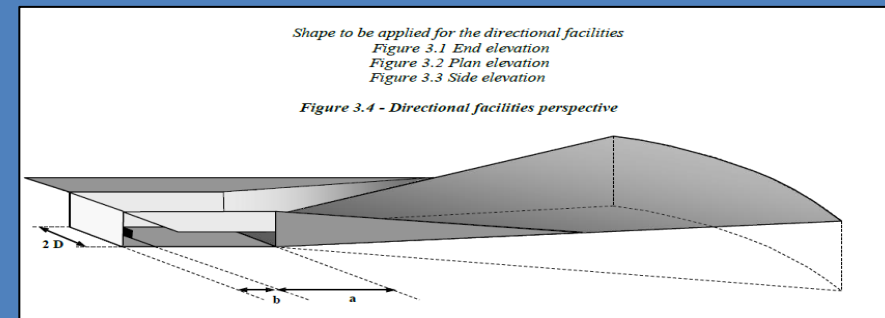
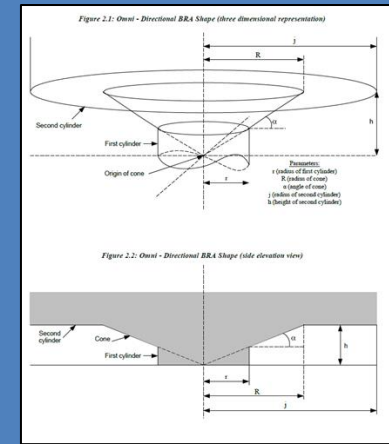
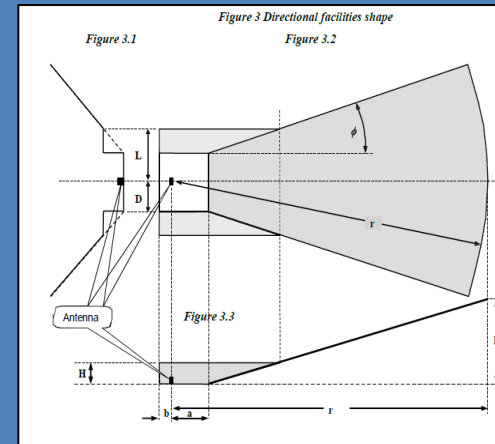


## Superficies de protección basadas en documentos de OACI

### ANEXO 14



### EUR DOC 015



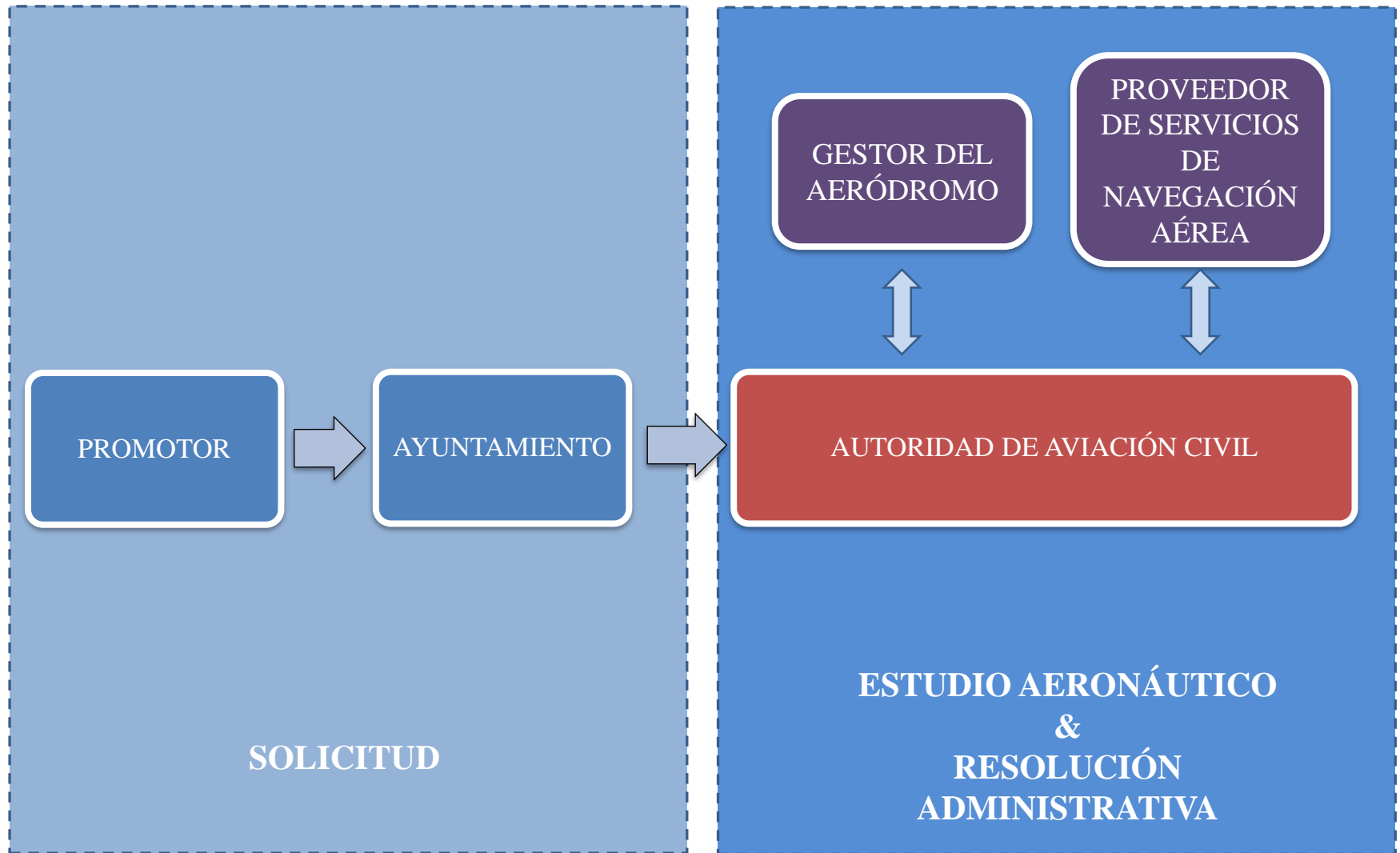
# 1. Marco regulatorio

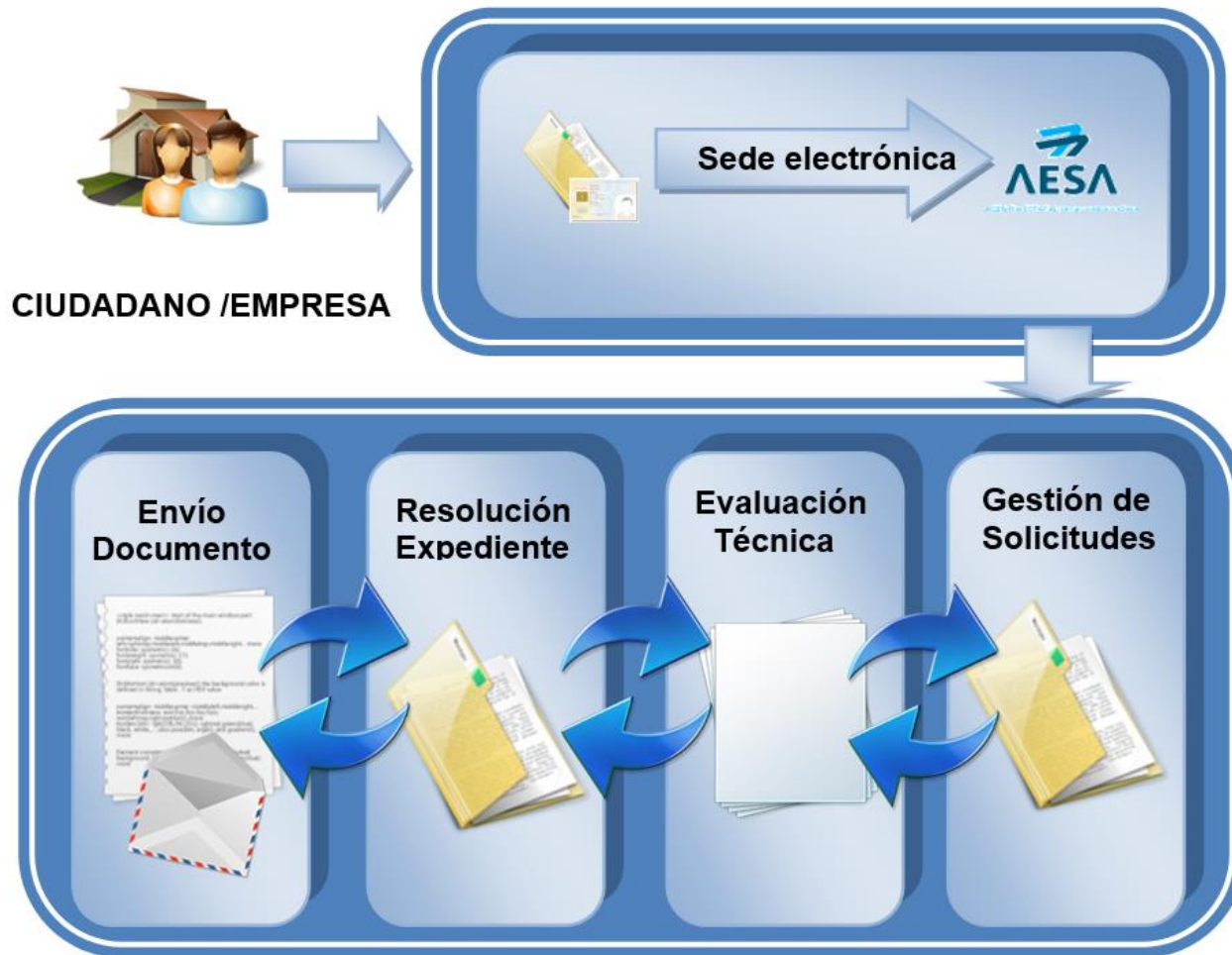
SUPERFICIES DE PROTECCIÓN DISPONIBLES EN DISTINTOS FORMATOS

<https://www.seguridadeaerea.gob.es/es/ambitos/servidumbres-aeronauticas/>



## 2. Organismos implicados





# 3. Estudio Aeronáutico



# 3. Estudio Aeronáutico

## AIP España

Servicio de Información Aeronáutica

DATOS

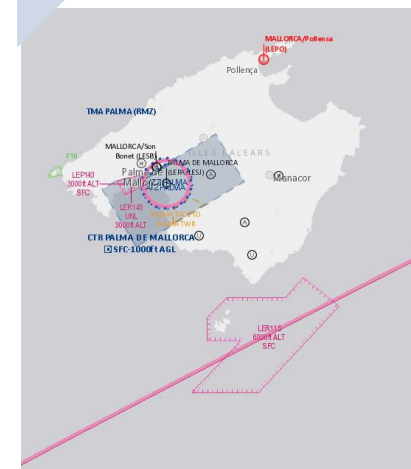
EVALUACIÓN DE PROCEDIMIENTOS

RESULTADO

### LEPA/LESJ

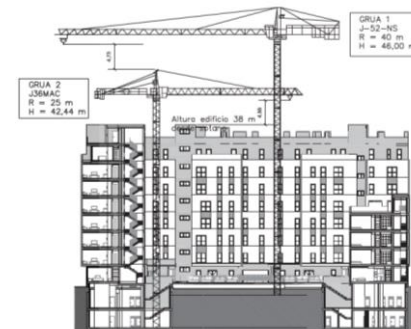
PALMA DE MALLORCA

AD 2 LEPA LESJ	Datos del aeródromo.	PDF		
AD 2 10 LEPA LESJ	Item 10: OBSTÁCULOS DE AERÓDROMO.		CSV	MG
AD 2 LEPA LESJ ADC 1	ADC 1 & 2	PDF		
AD 2 LEPA LESJ PDC 1	PDC 1	PDF		
AD 2 LEPA LESJ GMC 1 1	GMC 1.1 - CONFIGURACIÓN ESTE	PDF		
AD 2 LEPA LESJ GMC 1 2	GMC 1.2 - CONFIGURACIÓN OESTE	PDF		
AD 2 LEPA LESJ AOC 1	AOC/1 - RWY 06L	PDF		



Datos de obstáculo:

- ✓ Coordenadas
- ✓ Elevación
- ✓ Geometría



UN ESTUDIO AERONÁUTICO  
DE PROCEDIMIENTOS DE  
VUELO INCLUYE ANÁLISIS  
IFR y VFR



IFR



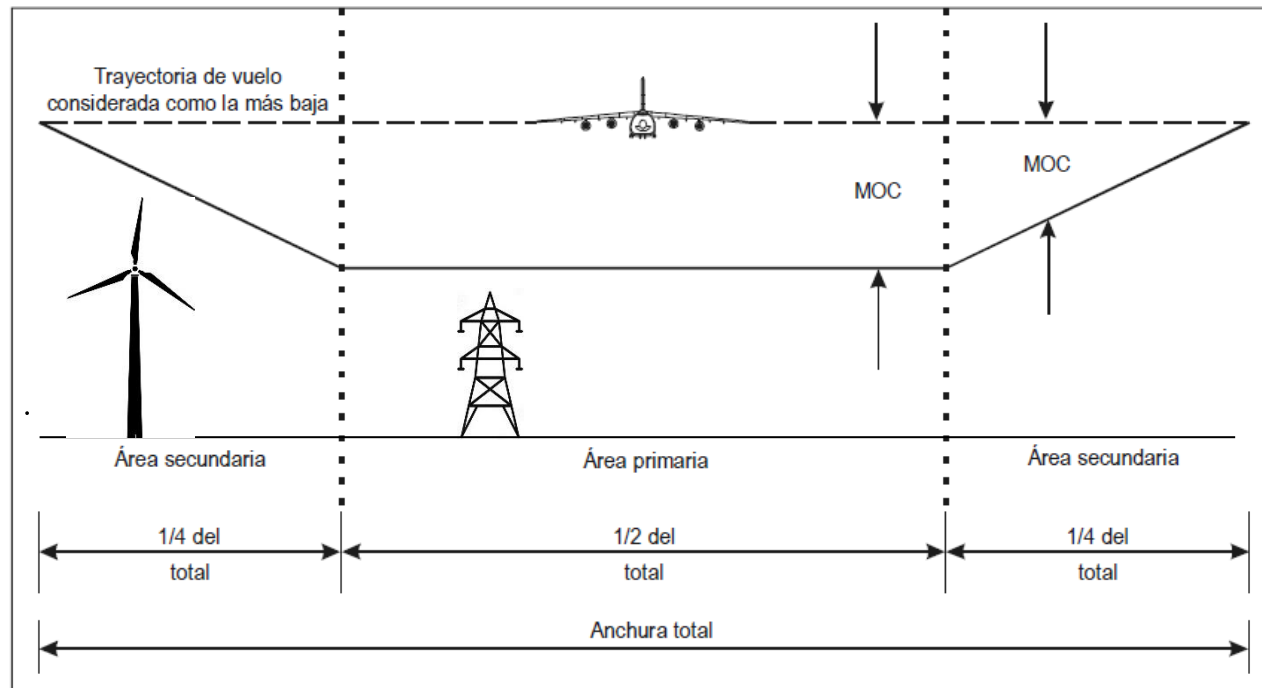
VFR

\* Sólo se estudian operaciones normales



## Procedimientos realizados según REGLAS DE VUELO INSTRUMENTAL

➤ DOC 8168 OPS 611



# 3. Estudio Aeronáutico

## ➤ Software específico

Navigation: Conventional D

Segment Leg:

Path Terminator: HM Custom fields Add Notes HP Custom fields HP Add Notes

Holding Pattern: HP BUR 219° True Holding Type: Terminal Turbulence

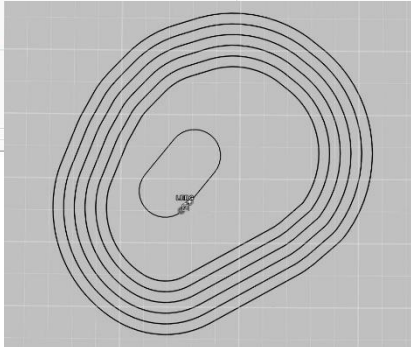
Rec Navaid: BUR

Holding Point	Angle Indication	Distance Indication	Course	Duration/Length
Altitude/Vertical Angle	Bank Angle	Speed Limit	Turn Direction	TWC
Holding Pattern Instruction				

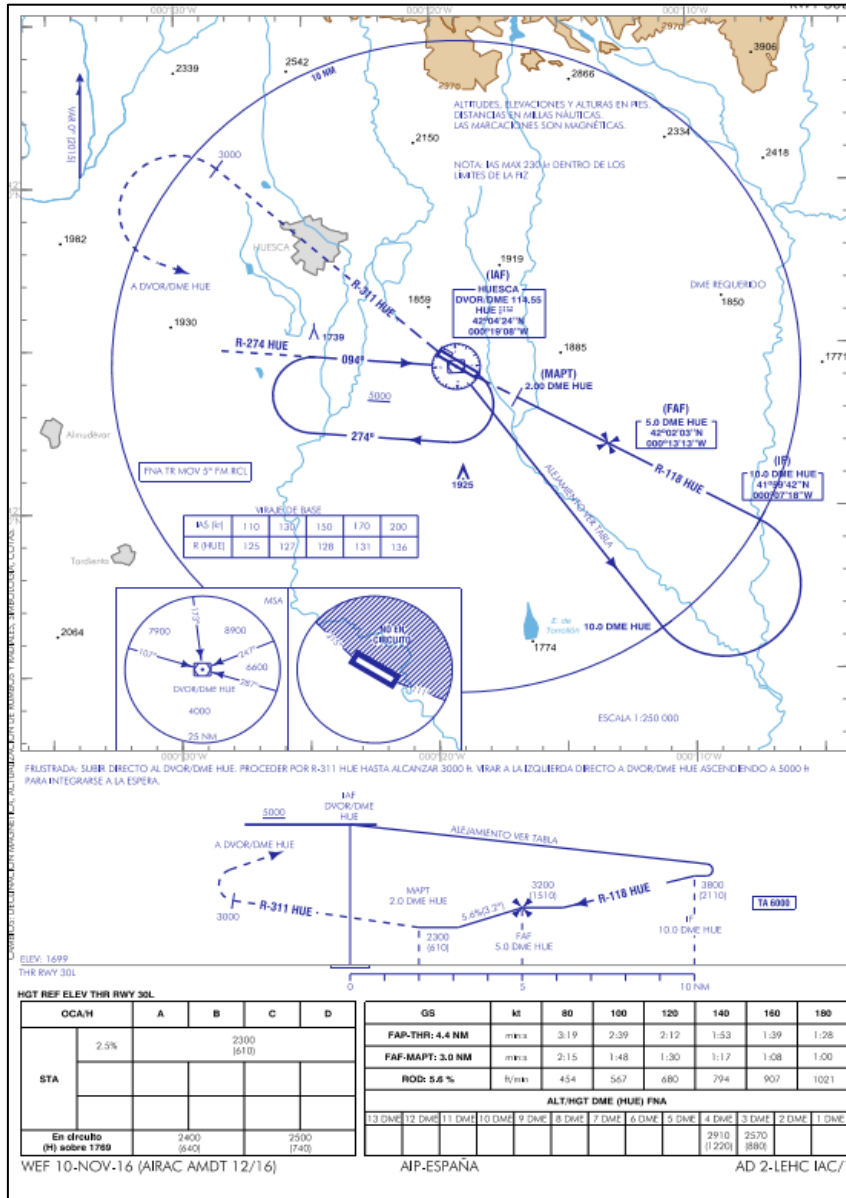
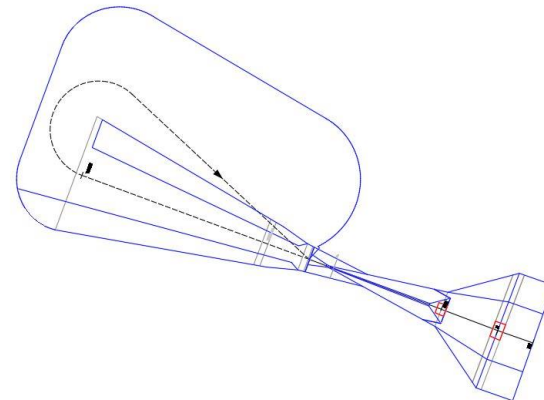
Specify a value for Altitude/Vertical Angle:

Altitude Use Type: AT

Lower Limit: Altitude: 6000.0000 ft MSL Vertical Angle: 0.0000 %



## ➤ Software CAD



## ➤ ANÁLISIS CUANTITATIVO

### 5 LOCATION OF THE INSTALLATION

The request shows the installation of the wind farm in the municipality of Granadilla de Abona (Tenerife). The data provided are:

Id.	Reference Datum	Zone	UTM_X (m)	UTM_Y (m)	GND ELEV (m AMSL)	HGT (m)	TOTAL ELEV (m AMSL)
-----	-----------------	------	-----------	-----------	-------------------	---------	---------------------



Carta AIP-España	RWY	Maniobra	Sobrevuelo (SÍ/NO)	Tramo	Obstáculo (ft/m)	MOC (ft/m)	Altitud Mínima (ft/m)	Margen (ft/m)	Afección (SÍ/NO)	Alt Max Obs (ft/m)		
AD 2-GCTS IAC 1	07	ILS Z	SI	Aproximación Frustrada	Parque Eólico 827 / 252 <sup>3</sup>	98 / 30	997 / 304	72 / 22	NO	899 / 274		
			SI	MSA centrada en DVOR/DME TFS	Parque Eólico 1457 / 444 <sup>4</sup>	1968 / 600	4000 / 1219	575 / 175	NO	2032 / 619		
			SI	Espera DVOR/DME TFS 074°	Ver (STAR 1.1) Espera sobre DVOR/DME TFS 074°							
			NO	Resto de fases de aproximación	-	-	-	-	-	-		
AD 2-GCTS IAC 2	07	ILS Y	SI	Aproximación inicial	Parque Eólico 1224 / 373 <sup>5</sup>	984 / 300	3800 / 1158	1592 / 485	NO	2816 / 858		
			SI	Aproximación Frustrada	Parque Eólico 827 / 252 <sup>3</sup>	98 / 30	997 / 304	72 / 22	NO	899 / 274		
			SI	MSA centrada en NDB TES	Parque Eólico 1578 / 481 <sup>6</sup>	1968 / 600	5700 / 1737	2154 / 657	NO	3732 / 1138		

Tabla 1. Wind Farm coordinates and elevation



Figure 2 Location of Obstacle and Tenerife Sur/Reina Sofía Airport

Aeronautical Study. Installation of a wind farm in the municipality of Granadilla de Abona (Tenerife)

Aeronautical Study. Installation of a wind farm in the municipality of Granadilla de Abona (Tenerife)

Aeronautical Study. Installation of a wind farm in the municipality of Granadilla de Abona (Tenerife)



## Procedimientos realizados según REGLAS DE VUELO VISUAL

DATOS

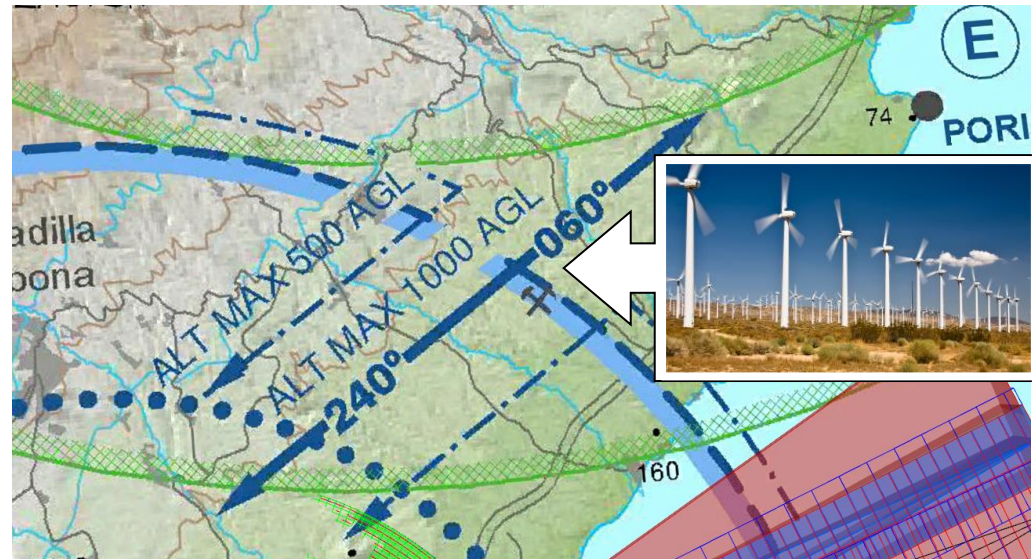
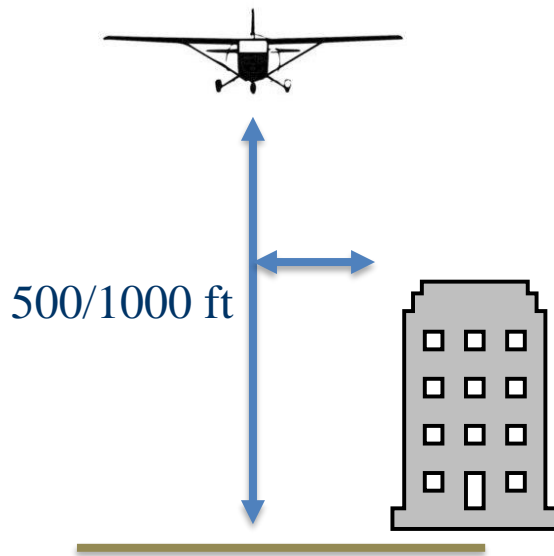
ANÁLISIS DE  
PROCEDIMIENTOS

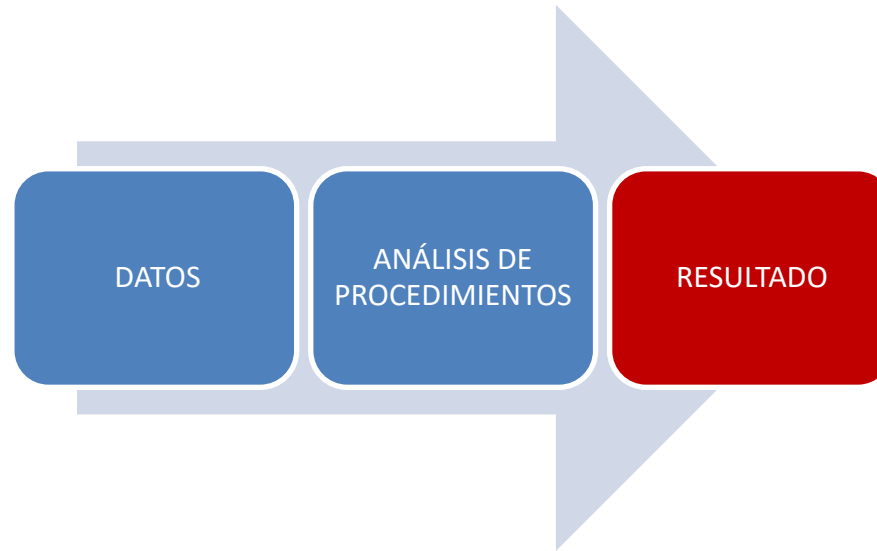
RESULTADO

### ➤ VAC – Cartas de aproximación visual



- Principio VFR: “Ver y evitar”
- Anexo 2 de OACI. Reglas del aire. Separación mínima de obstáculos
- Análisis CUALITATIVO





- Afcción a los procedimientos de vuelo
- Medidas de mitigación
- Aprobación



- ✓ Regulación nacional en materia de control de obstáculos
- ✓ Ingenieros especialistas para el análisis IFR
- ✓ Automatización de procesos



Muchas gracias por la atención

[www.seguridadaerea.gob.es](http://www.seguridadaerea.gob.es)

