



TALLER SOBRE ESTUDIOS AERONÁUTICOS EN EL ÁMBITO AGA - OBSTÁCULOS

Metodología para elaboración de Estudios
Aeronáuticos - Obstáculos

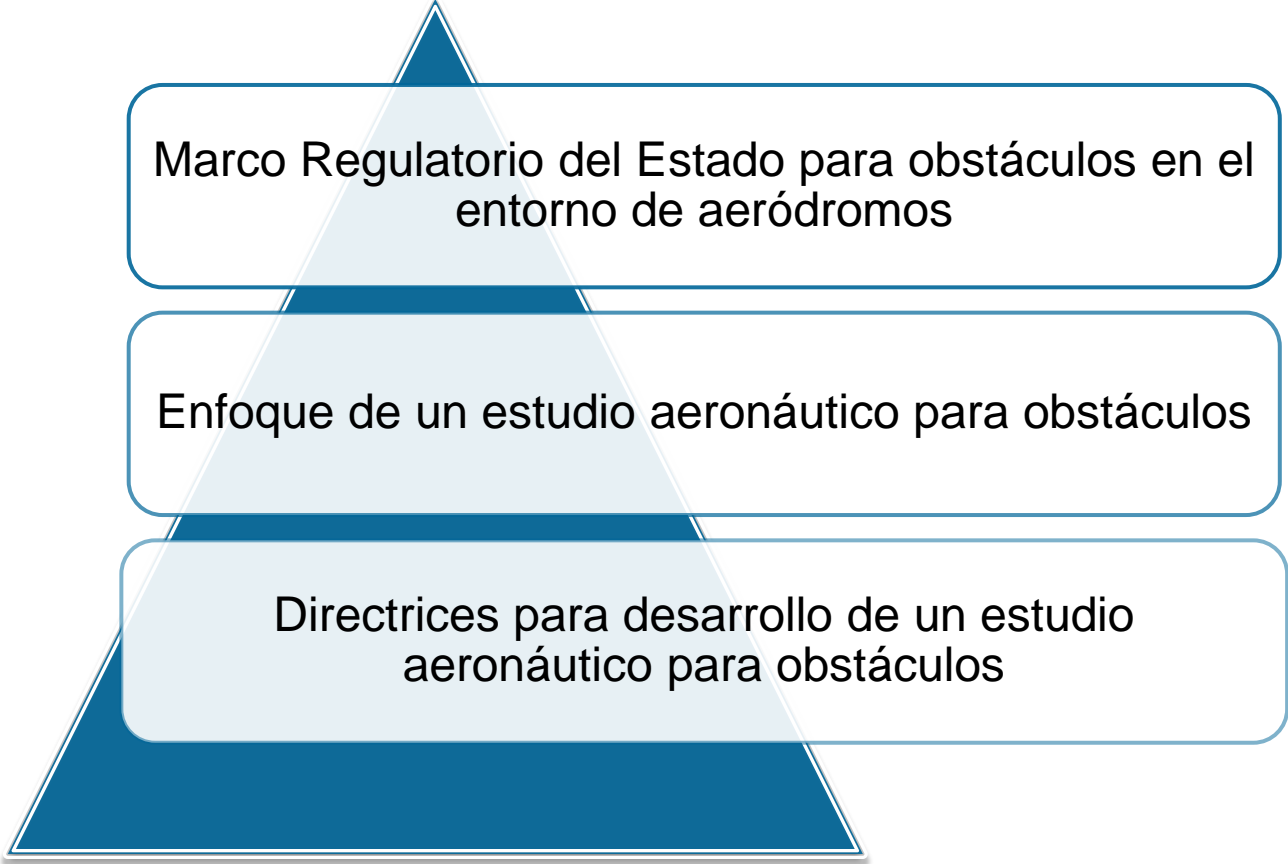
Bucaramanga, Colômbia, 15 al 19 de octubre de 2012

Objetivo



- Conocer las bases para el establecimiento del marco regulatorio del Estado para obstáculos;
- Definir o enfoque de los estudios aeronáuticos para obstáculos;
- Sugerir algunos contenidos mínimos que deben incluir dichos estudios y que permitan a la autoridad competente evaluar si existe alguna amenaza a la seguridad operacional y a la regularidad de las operaciones aéreas como consecuencia del establecimiento de un nuevo obstáculo u obstáculos que penetren las superficies limitadoras de obstáculos

Contenido

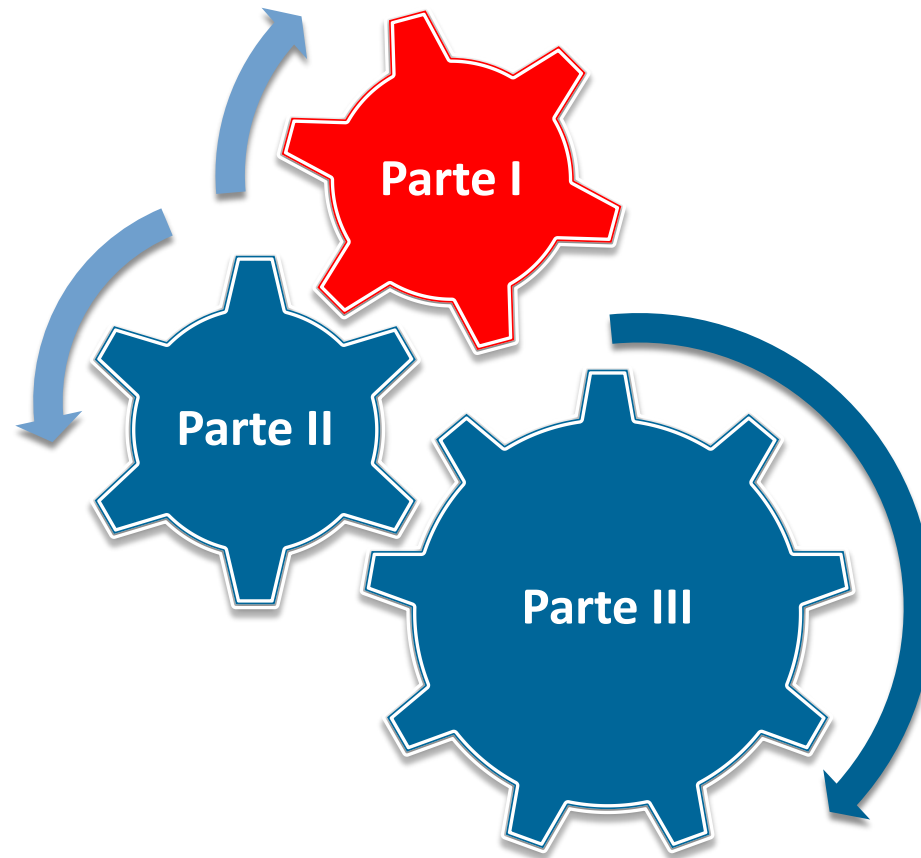


Marco Regulatorio del Estado para obstáculos en el entorno de aeródromos

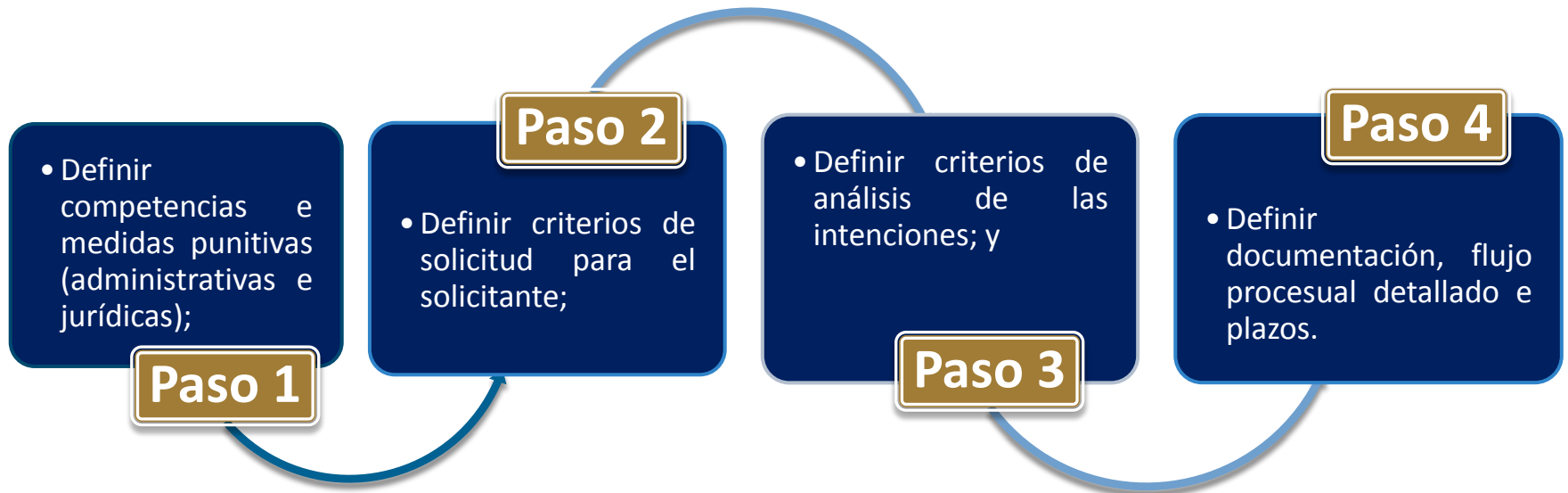
Enfoque de un estudio aeronáutico para obstáculos

Directrices para desarrollo de un estudio aeronáutico para obstáculos

Marco regulatorio del Estado para obstáculos en el entorno de aeródromos



Marco Regulatorio – Paso a Paso



Paso 1: Definición de competencias e medidas punitivas

AAC

- Evaluar los efectos aeronáuticos de las intenciones y denunciar para el poder judicial los incumplimientos cuando sean detectados

Operadores de Aeródromo

- Confeccionar los planos de obstáculos y realizar la vigilancia en el entorno del aeródromo

Municipalidad

- Compatibilizar el ordenamiento territorial adecuado, mediante planeamiento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano contido dentro dos limites horizontais de las superficies limitadoras de obstáculos

Paso 1: Competencias AAC

Filosofía

- La filosofía de la AAC en la evaluación de los objetos que puedan afectar el espacio aéreo navegable debería ser:
“que cada una de las evaluaciones se presume que es un peligro para la seguridad operacional hasta que se demuestre lo contrario”
- Esta postura es claramente a favor de la comunidad aeronáutica, y es consistente con la misión general que debe tener las AACs de promover la seguridad de la aviación.
- Si se confirma que un objeto tiene un impacto significativo adverso, un "peligro a la navegación aérea", el riesgo debe ser mitigado y la determinación publicada.

Paso 1: Competencias AAC

Ejemplo de Estándar

→ Extraído de estándar de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011):

“I - incumbir-se da elaboração normativa, incluindo propostas de legislação, instruções e normas pertinentes às Zonas de Proteção de Aeródromo, de Helipontos, de Auxílios à Navegação Aérea e de Procedimentos de Navegação Aérea;

IV - emitir parecer conclusivo sobre os assuntos referentes às Zonas de Proteção de Aeródromo, Helipontos, Auxílios à Navegação Aérea, Procedimentos de Navegação Aérea e outros aspectos que afetem adversamente a navegação aérea;

VII - informar via ofício à Advocacia Geral da União e ao Ministério Público sobre as implantações que contrariem as restrições impostas pelas superfícies limitadoras de obstáculos, bem como afetem a operacionalidade e a regularidade das atividades de controle do espaço aéreo, fixadas nesta Portaria e na legislação complementar;

IX - exigir a adequada sinalização prevista no Capítulo XI, quando conveniente, ou a remoção de balão cativo que possa afetar adversamente a segurança ou a regularidade das operações aéreas;

XII - instaurar processo administrativo toda vez que constatar ou tomar conhecimento de ocorrência de infração às normas desta Portaria e da legislação complementar, encaminhando os autos do processo para a Junta de Julgamento da Aeronáutica.”

Paso 1: Competencias Operadores de Aeródromos

Ejemplo de Estándar

→ Extraído de estándar de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011):

“I - elaborar, manter atualizado e submeter à aprovação do DECEA, nos assuntos que lhe competem, o planejamento aeroportuário, quando couber;

II - manter vigilância no entorno do aeródromo sob sua administração, com vistas a identificar possíveis obstáculos que contrariem as restrições impostas nesta Portaria;

V - elaborar o Plano Básico de Zona de Proteção de Aeródromo e de Heliponto na escala 1:50.000 (um para cinquenta mil) ou maior, discriminando todas as implantações, naturais e artificiais, que ultrapassem suas superfícies limitadoras de obstáculos; e

VI - os planos de que trata o inciso V deste artigo devem ser atualizados a cada cinco anos, ou sempre que houver modificações permanentes no código de referência do aeródromo, no tipo de operação ou no posicionamento de cabeceira de qualquer pista do aeródromo, nas superfícies de chegada e saída dos procedimentos IFR estabelecidos para o aeródromo, e devem ser encaminhados ao respectivo COMAR, no prazo máximo de um ano, a contar da data de vigência desta Portaria.”

Paso 1: Competencias Municipalidad

Ejemplo de Estándar

→ Extraído de estándar de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011):

“I - compatibilizar o adequado ordenamento territorial, mediante planejamento e controle do uso, do parcelamento e da ocupação do solo urbano contido dentro dos limites horizontais das superfícies limitadoras de obstáculos conforme as restrições especiais estabelecidas por esta Portaria;

II - garantir a preservação e a proteção dos sítios aeroportuários e a compatibilização do planejamento urbano com as Zonas de Proteção;

III - fiscalizar as implantações e o desenvolvimento de atividades urbanas quanto à sua adequação aos Planos Básicos de Zona de Proteção de Aeródromos, Planos Básicos de Zona de Proteção de Helipontos, Planos Básicos de Gerenciamento de Risco Aviário, Planos Específicos de Zona de Proteção de Aeródromos e Planos de Zona de Proteção de Auxílios à Navegação Aérea;

IV - informar ao COMAR da área correspondente sobre a existência de possíveis implantações que contrariem as restrições impostas nesta Portaria; e

V - exigir do interessado a decisão final do respectivo COMAR, nos processos de solicitação de novas implantações ou de expansões daquelas existentes.”

Paso 2: Definición de criterios de solicitud para el proponente

Cada Estado debería tener una regulación que describa el tipo de construcción o modificación que requiere notificación a la AAC

Paso 2: Definición de criterios de solicitud

Ejemplo de Estándar

→ Extraído de estándar de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011):

“Art. 90. Devem ser submetidos à autorização do DGAC, objetos novos, ou extensões de objetos:

I - com altura superior a trinta metros (30 m) e desnível superior a sessenta metros (60 m) em relação à elevação do aeródromo/heliponto, dentro do raio de 15 km do ARP e fora das superfícies limitadoras de obstáculos de aeródromos/helipontos com pista para aproximação visual;

II - com altura superior a trinta metros (30 m) e desnível superior a sessenta metros (60 m) em relação à elevação do aeródromo/heliponto, dentro do raio de 45 km do ARP e fora das superfícies limitadoras de obstáculos de aeródromos/helipontos com pista para aproximação por instrumentos;

III - dentro dos limites laterais da Superfície Cônica, com alturas que ultrapassem a rampa de 2,5% em relação à altura da Superfície Horizontal Interna de aeródromos e helipontos;

IV - dentro dos limites laterais da Superfície Horizontal Interna, com desnível superior à quarenta metros (40 m) em relação à elevação do aeródromo/heliponto;

V - dentro dos limites laterais das Superfícies de Transição, Aproximação e Decolagem da Zona de Proteção de Aeródromo/Heliponto;

Paso 2: Definición de criterios de solicitud

Ejemplo de Estándar (Cont.)

- Extraído de estándar de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011):

“VI - dentro dos limites laterais das superfícies limitadoras de obstáculos dos auxílios à navegação aérea; e

VII - de qualquer natureza, temporária ou permanente, fixa ou móvel, que se eleve a cem metros (100 m) ou mais de altura sobre o terreno ou sobre o nível médio da superfície aquática em que estiver localizada.

Parágrafo único. Devem ser submetidas obrigatoriamente à autorização do respectivo COMAR as instalações ou construções de torres, redes de alta tensão, cabos aéreos, mastros, postes e outros objetos cuja configuração seja pouco visível à distância, que estiverem dentro dos raios estabelecidos nos incisos I e II deste Artigo.”

Paso 2: Definición de criterios de solicitud

Ejemplo de Estándar (Cont.)

- Extraído de estándar (**interese público**) de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011):

“Art. 94. Nos casos em que a solicitação de uma implantação não atenda aos requisitos técnicos estabelecidos nesta Portaria e nas demais normas vigentes, e o Poder Municipal/Estadual se manifestar, oficialmente, pelo interesse público da referida implantação, o DECEA informará as restrições necessárias às operações do(s) aeródromo(s) envolvido(s), para garantir a segurança e a regularidade das operações aéreas.

§ 1º Os requisitos técnicos de que trata este artigo se referem, exclusivamente, às Zonas de Proteção de Aeródromos, Helipontos, Auxílios à Navegação Aérea e de Procedimentos de Navegação Aérea.

§ 2º Quando a implantação e o(s) aeródromo(s) envolvido(s) não estiverem situados no mesmo município ou estado, a manifestação do interesse público deverá ser realizada em coordenação dos Poderes Municipais/Estaduais envolvidos, por intermédio de ato conjunto.”

Paso 2: Definición de criterios de solicitud

Ejemplo de Estándar (Cont.)

- Extraído de estándar (**interese público**) de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Portaria nº 256/GC5, de 13 de maio de 2011):

“§ 3º Se, após conhecer as restrições operacionais decorrentes da implantação, o(s) Poder(es) Municipal(is)/Estadual(is) ratificar(em) o interesse público do empreendimento, o COMAER encaminhará o processo à Secretaria de Aviação Civil da Presidência da República (SAC-PR), para manifestação acerca da implantação proposta, à luz do que dispõe a Política Nacional de Aviação Civil (PNAC) e, após, retornará ao COMAER para a emissão de portaria de autorização da implantação, caso julgue pertinente.

§ 4º O DECEA, caso seja autorizada a implantação, tomará as providências necessárias à mitigação do efeito adverso à segurança e à regularidade das operações aéreas.”

Estudio de Caso

Interes Público - Parque Eólico Quintanilha Machado

Problema:

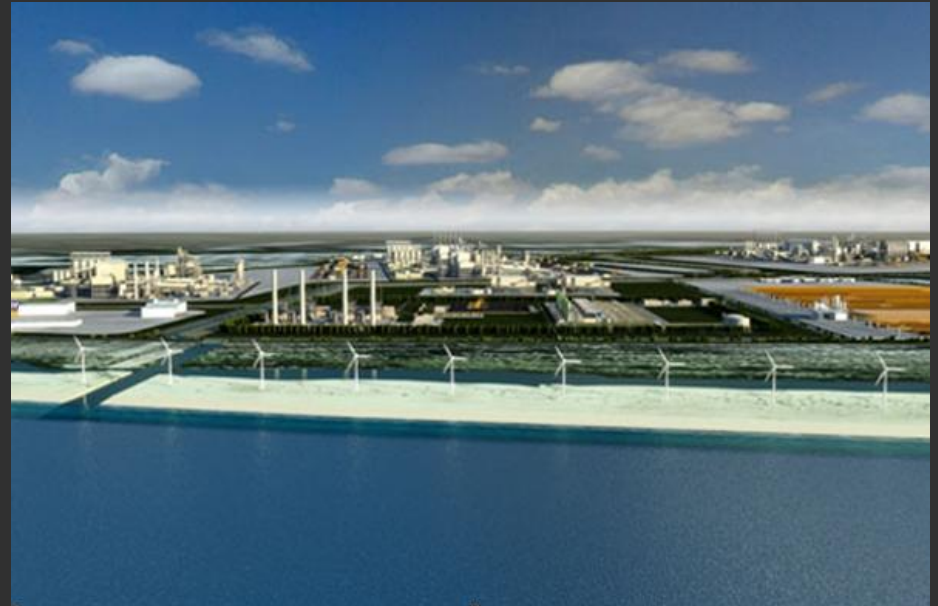
Penetración en las superficies PANS-OPS de los procedimientos de aproximación NDB

Motivo:

Proyecto de construcción de Parque Eólico

Consecuencias:

1. Elevación de la altitud mínima de descida (MDA) de 500 pies para 800 pies.



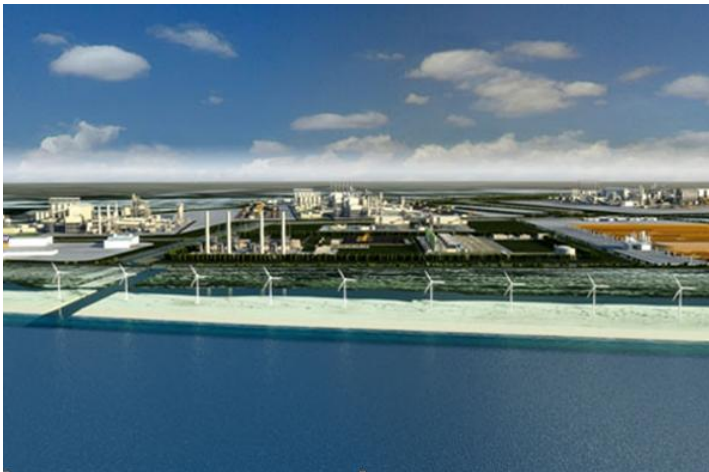
Aeropuerto de Cabo Frio

- Una de las primeras experiencias público privadas para concesion de aeropuertos de Brasil;
- Inversion de US\$ 11 millones, en 2007, transformo la pista del aeropuerto en la segunda mas grande del Estado de Rio de Janeiro;
- Operacion de MD-11, B747-700 y Antonov (crecimiento de mas de 600% en el volumen de cargas procesadas);
- Recibimiento de vuelos charters procedentes de Buenos Aires y de diversas ciudades de Brasil;

Parque Eólico Quintanilha Machado

- Segundo parque eólico mas grande de América Latina;
- 135MW de capacidad (energia suficiente para el consumo de una ciudad con 500 mil habitantes);
- Inversion de cerca de US\$ 350 millones;
- Reduccion anual de 100 mil toneladas de CO2;
- Pueden ser generados hasta 10.000 empleos directos e indirectos.

¿Qué es más importante para el Estado?



Parque Eólico

X



Aeropuerto

Paso 3: Definición de criterios de análisis de las intenciones

Asumiendo que la AAC ha sido notificada de las intenciones del solicitante, entonces la AAC deberá encargarse de lo siguiente:

Verificar la información (altura, coordenadas, etc.) provista por el solicitante

Determinar si la notificación es requerida

Aplicar los criterios de obstrucción

Revisar la propuesta cuando sea necesario por los diferentes especialistas dentro de la AAC, incluyendo: ATM, AGA, CNS, PANS-OPS y seguridad operacional en vuelo

Paso 3: Definición de criterios de análisis de las intenciones - Ejemplo de Estándar

→ Extraído de estándar de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 63-19:

“3.1.1 O objetivo da determinação do efeito adverso à segurança e à regularidade das operações aéreas é caracterizar a existência de prejuízo operacional decorrente de um objeto projetado no espaço aéreo.

3.1.2 Dependendo do grau de interferência do objeto poderão ser identificadas medidas mitigadoras necessárias à segurança e à regularidade das operações aéreas, apontando um prejuízo operacional aceitável ou inaceitável, conforme o caso.

3.1.3 Por ocasião da determinação do efeito adverso à segurança e à regularidade das operações aéreas, os Órgãos Regionais deverão analisar a possibilidade de interferência de um objeto projetado no espaço aéreo na prestação do serviço de controle de aeródromo, nas características físicas dos aeródromos militares e nas superfícies limitadoras de obstáculos. Da mesma forma, o CGNA deverá analisar a possibilidade de interferência na capacidade de pista.

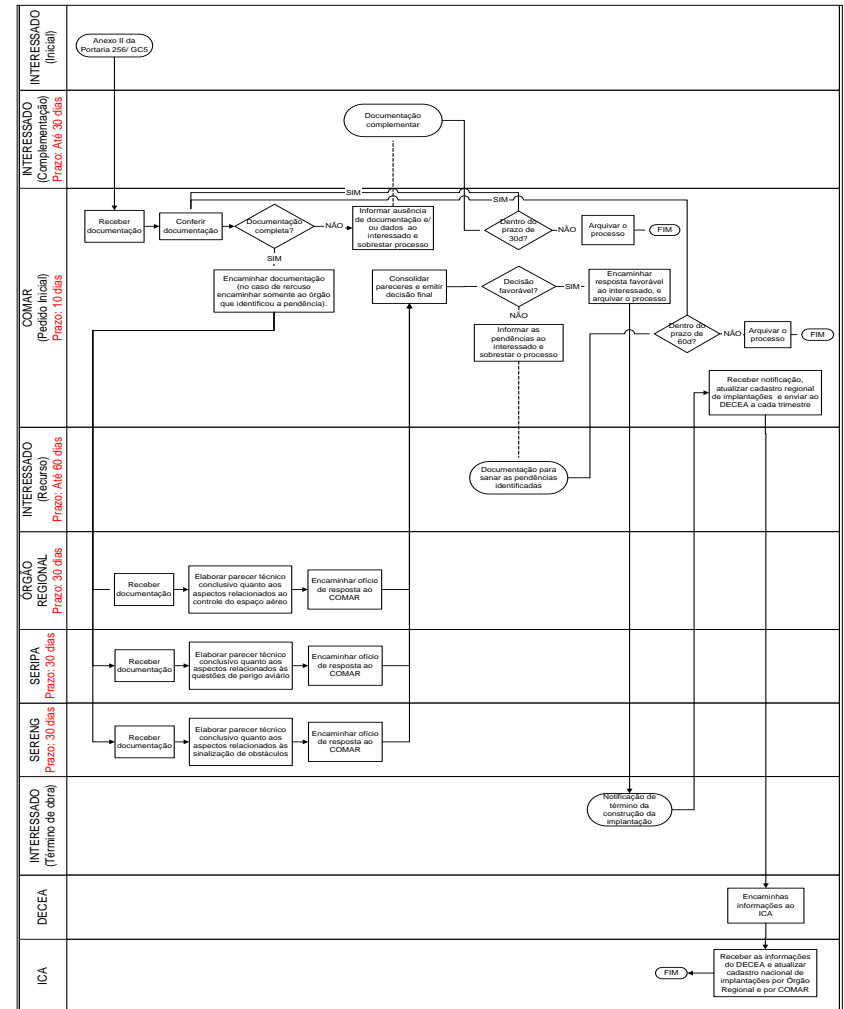
3.1.4 Uma vez identificada a interferência e sua medida mitigadora associada, o Órgão Regional deverá caracterizar o prejuízo operacional: (a) na prestação do serviço de controle de aeródromo, (b) nas características físicas, (c) nas superfícies limitadoras de obstáculos de aeródromos, helipontos, auxílios à navegação aérea e procedimentos de navegação aérea, e (d) na Capacidade do aeródromo.”

Paso 4: Definición de documentación, flujo e plazos

Cada Estado debería definir una documentación, flujo procesal y plazos para los proponentes

Paso 4: Definición de documentación, flujo y plazos

→ Extraído de estándar de la Autoridad Aeronáutica de Brasil (Instrução do Comando da Aeronáutica (ICA) 11-3:

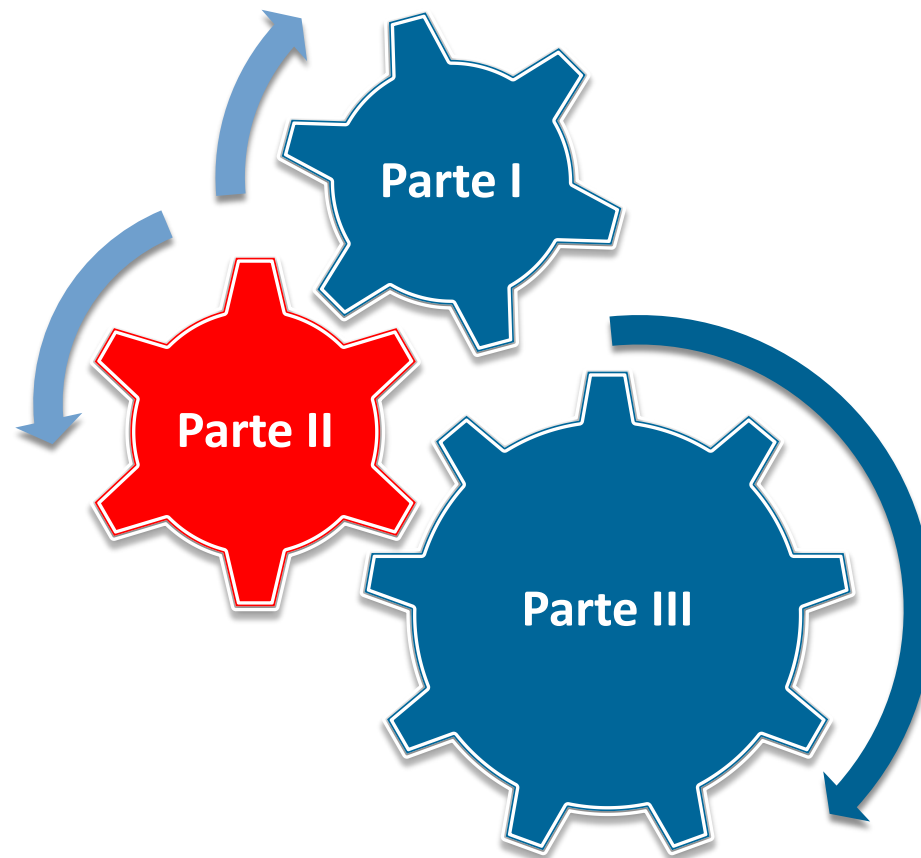


Bucaramanga, Colombia, 15 al 19 de octubre de 2012

Preguntas



Enfoque de un estudio aeronáutico



Definición

“Un estudio de un problema aeronáutico para **identificar** posibles soluciones y **seleccionar** una **solución** que sea aceptable **sin** que haya **degradación** en la **seguridad operacional.**” (DOC 9774)

Propósito de un estudio aeronáutico

El propósito de un estudio aeronáutico es **determinar si los efectos aeronáuticos** de la propuesta específica y, en su caso, el efecto acumulativo que resulta de la propuesta de construcción o alteración cuando se combina con los efectos de otras estructuras existentes o en proyecto, **constituiría un peligro para la navegación aérea.**

El efecto acumulativo de la propuesta de construcción o alteración cuando se combina con los efectos de otras estructuras existentes o en proyecto, aumenta o riesgo asociado para las operaciones aéreas.



Estudios aeronáuticos

→ Desventajas:

- La norma no se cumple y puede haber consecuencias jurídicas si algo sale mal;
- Puede dar lugar a restricciones operativas;
- Posible impacto en la capacidad del aeropuerto

→ Ventajas:

- Identifica los riesgos;
- Identifica alternativas para reducir el riesgo;
- La norma se cumple, porque el riesgo de incumplimiento es conocido y controlado;
- Hay defensa legal si algo sale mal

Responsabilidad por desarrollar

En caso de proceso de certificación de aeródromo:

- **Explotador del aeródromo**

En caso de establecimiento de un nuevo obstáculo u obstáculos:

- **Solicitante**

→ Desde que DGAC establezca los criterios y/o metodología para el desarrollo

Expertos

AGA

ATM

CNS

PANS-OPS

Seguridad Operacional de Vuelo



Problemas típicos que requieren un EA

Penetración de las OLS

Interferencia electromagnética o con el funcionamiento de las ayudas terrestres

Interferencia en procedimientos de aproximación e despegue IFR

Interferencia en circuito de transito VFR

Los estudios aeronáuticos deben incluir la evaluación de:

El impacto en la línea de visión de la torre ATC para avistar a aeronaves en la área de manobras y circuito de tránsito de vuelo visual

El impacto en los procedimientos de llegada, salida y en ruta para las aeronaves que operan bajo reglas de vuelo visuales e instrumentales.

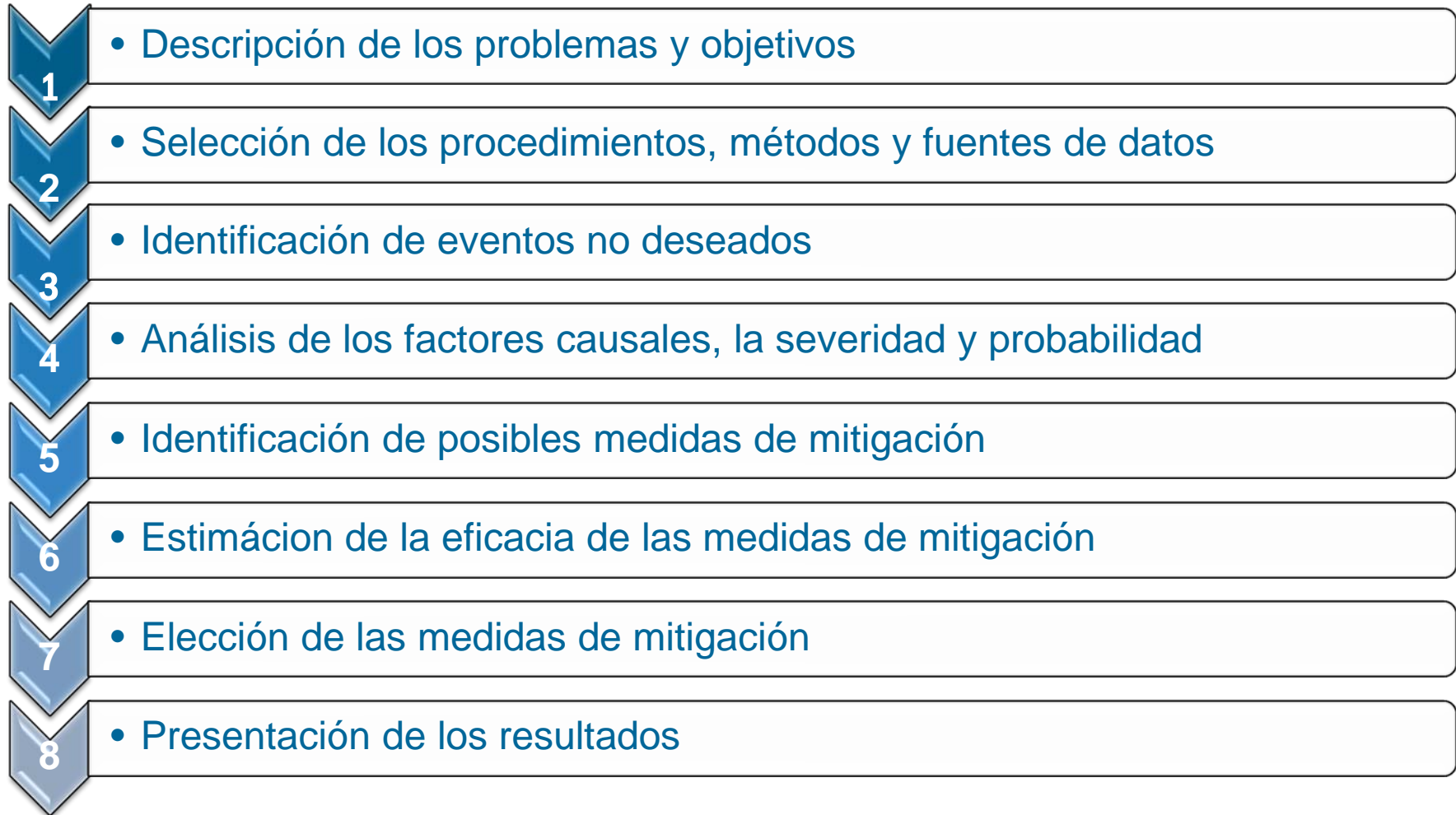
El impacto en las superficies limitadoras de obstáculos de los aeropuertos de uso público existente y previsto.

El efecto físico o electromagnético sobre ayudas a navegación aérea (VOR, NDB, LOC, DME, ALS, PAPI), servicios de comunicaciones y sistemas de vigilancia (radar SSR, PAR, ADS-B)

El impacto en la capacidad de pista de los aeropuertos públicos y en el espacio aéreo alrededor de ellos

Los efectos aeronáuticos resultantes del impacto acumulativo de una propuesta de construcción o alteración de una estructura cuando se combinan con los efectos de otras estructuras existentes o propuestas.

Enfoque sistemático y documentado a un problema



1 - Descripción de los problemas y objetivos

El problema será la identificación de las implicaciones para la seguridad operacional de que no cumpla (en su totalidad), con un cierto requisito o requisitos.

El objetivo será identificar las medidas de mitigación adecuadas, que podrán mitigar estas implicaciones para la seguridad.

2 - Procedimientos, métodos y fuentes de datos

Un asunto principal es si el estudio debe seguir un enfoque cuantitativo o cualitativo

Un enfoque cualitativo, se basa en el sentido común y opiniones de expertos calificado

Un enfoque cuantitativo, se basa en métodos objetivos e puede que sea necesario opiniones de expertos calificados, sobre todo en la realización de la identificación de peligros y análisis de riesgos

4 - Análisis de los factores causales, la gravedad y la probabilidad

→ Las preguntas básicas son:

¿porqué puede ir mal? ¿cuál es la consecuencia si sale mal?

¿qué tan probable es que va a salir mal?

Ex 1: falta de orientación (ayudas no-visuales, luces, marcas, signos y cartas).

Ex 2: orientación confusa (ayudas no-visuales, luces, marcas, signos y cartas).

Ex 3: levantamientos y publicaciones inexactas de obstáculos.

Ex 4: Inexactitud de los datos aeronáuticos.

Ex 5: Insuficiencia de las áreas protegidas (franjas y RESAs)

3 - Identificación de los peligros

- Los peligros son cualquier situación o condición que tiene el potencial de causar daño o perjuicio. La pregunta básica que hay que preguntarse es:

¿qué puede salir mal y dónde?

Ex 1: los aviones chocando con el terreno, otros aviones, vehículos u objetos durante aproximación, aterrizaje, despegue, aterrisaje interrumpido, etc.

Ex 2: el aterrizaje de aeronaves frente al umbral, corriendo el otro extremo de la pista o virar hacia el lado de la pista.

Ex 3: aviones chocando con, o la ingestión de la vida silvestre u objetos extraños durante aproximación, aterrizaje, despague, aterriaje interrumpido, etc.

5 - Identificación de posibles medidas de mitigación

→ Las preguntas básicas son:

¿o que puede ser hecho para garantizar los niveles de seguridad?

Ex 1: la publicación en el AIP, como mínimo.

Ex 2: modificaciones en los procedimientos de aproximación e despegue.

Ex 3: Desplazamiento de los umbrales

Ex 4: Restricciones en las categorías de aviones no circuito de tránsito VFR.

Ex 5: Limitación de alcance de las ayudas terrestres

6 - Estimación del efecto de las medidas correctivas

→ Las medidas de mitigación deben ser revaluadas utilizando las consideraciones indicadas anteriormente con el fin de evaluar su relevancia y eficacia en la reducción de riesgo.

7 - Elección de las medidas de mitigación

- Si una o más medidas permiten que el riesgo sea suficientemente reducido, se puede recomendar una medida, teniendo en cuenta que la opción preferida debe ser la prevención de accidentes; e
- La descripción final debe recomendar acciones de mitigación y la lista de las consecuencias y sus probabilidades, cuando éstas se toman en cuenta.

8 - Presentación de resultados

El trabajo deberá ser documentado de tal manera que sea posible demostrar que se ha hecho

Los pasos mencionados anteriormente deben ser identificables

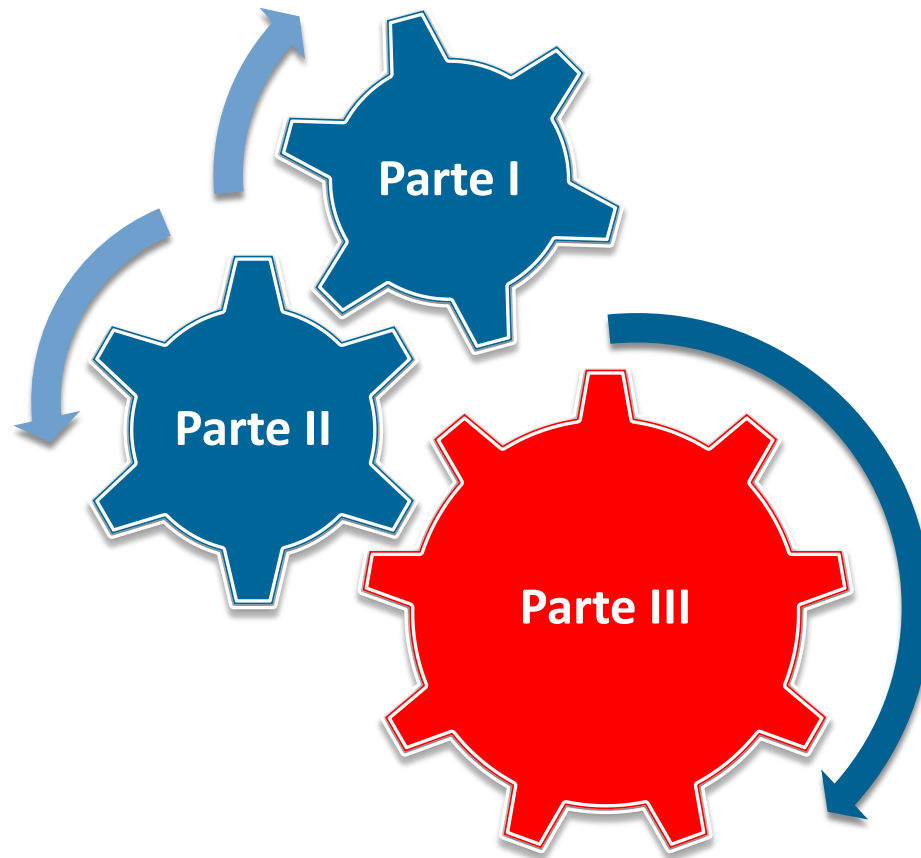
¿Qué suposiciones esenciales, presuposiciones y simplificaciones se han hecho?

Alguna incertidumbre sobre los resultados debido a la elección y disponibilidad de métodos, procedimientos y fuentes de datos deben ser discutidos

Preguntas



Directrices para desarrollo de un EA



Ámbito de aplicación

- Los estudios aeronáuticos se presentarán por:
 - requerimiento de la AAC; o
 - iniciativa de un solicitante
- En aquellos casos en los que el elemento para el que se solicita autorización vulnere alguna de las siguientes servidumbres aeronáuticas de aeródromo en vigor del aeropuerto afectado:
 - superficie cónica;
 - superficie horizontal interna y
 - aquellas pistas destinadas exclusivamente a aproximaciones de no precisión, superficie de aproximación a partir de los 3000 m medidos desde el borde interno del área de aproximación.

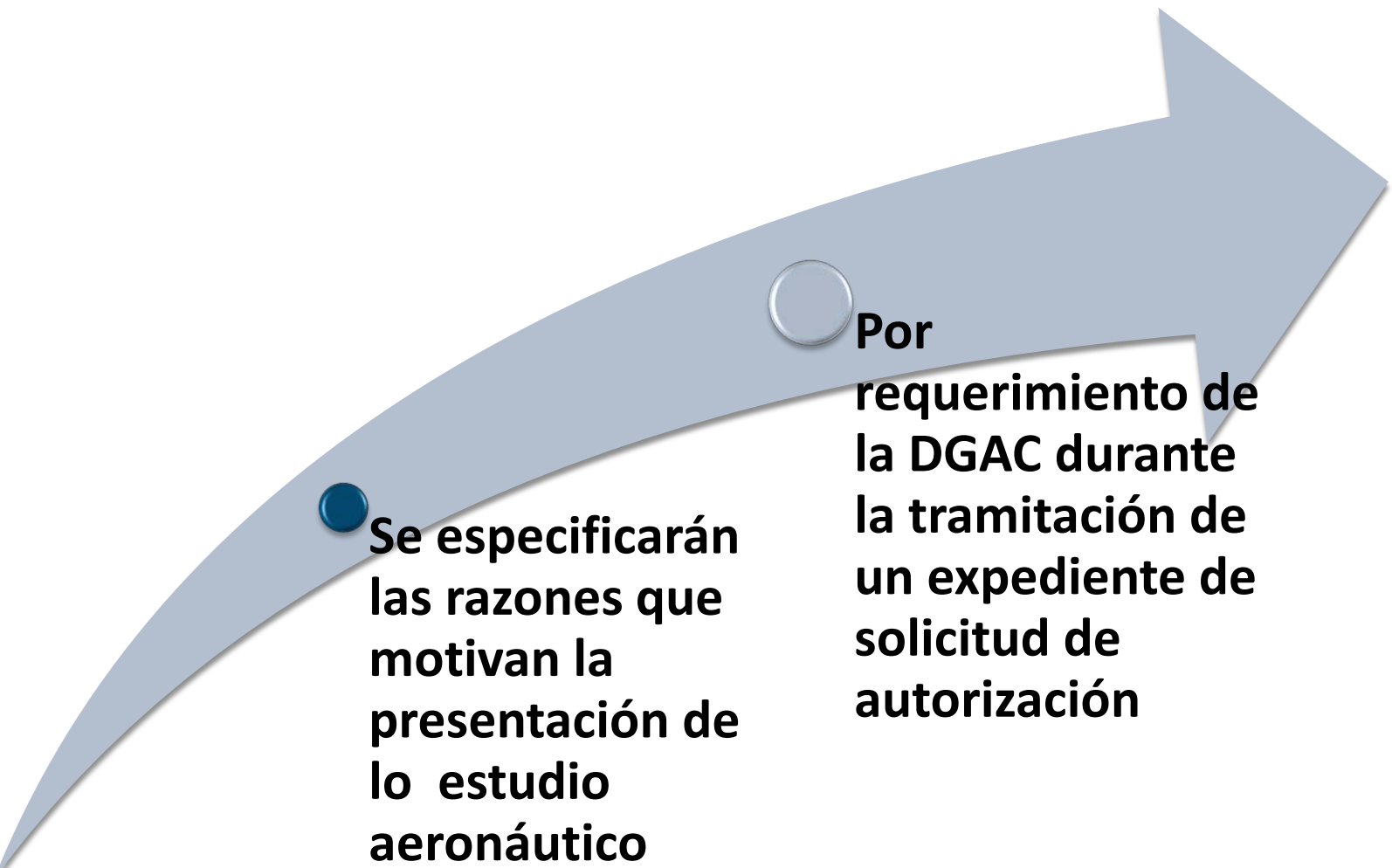
Documentación de referencia

- Los Regulaciones de Servidumbres Aeronáuticas del Estado.
- Regulaciones de Servidumbres Aeronáuticas en helipuertos, para regular excepciones a los límites establecidos por las superficies limitadoras de obstáculos alrededor de aeropuertos y helipuertos del Estado.
- Regulaciones por el que se aprueban las normas técnicas de diseño y operación de aeródromos de uso público y se regula la certificación de los aeropuertos de competencia del Estado.
- Regulaciones sobre Navegación Aérea del Estado.
- Doc. 8168 OPS/611 de la OACI. Procedimientos para los servicios de navegación aérea Operación de aeronaves. Volúmenes I y II.
- Doc. 9137 OACI. Manual de servicios de aeropuertos; Parte 6 Limitación de obstáculos.
- Anexo 2 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Reglamento del Aire.
- Anexo 4 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Cartas aeronáuticas.
- Anexo 6 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Operación de Aeronaves.
- Anexo 14 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Aeródromos.
- Anexo 15 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional de la OACI. Servicios de Información Aeronáutica.

Estructura mínima de un estudio aeronáutico



1. Antecedentes



Se especificarán las razones que motivan la presentación de lo estudio aeronáutico

Por requerimiento de la DGAC durante la tramitación de un expediente de solicitud de autorización

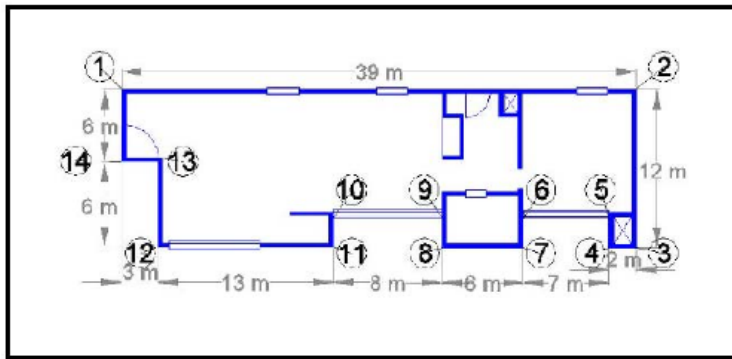
2. Objeto del estudio aeronáutico

En esta sección se indicará que el objeto del estudio aeronáutico es demostrar que la instalación del nuevo obstáculo para el que se solicita autorización no comprometería la seguridad operacional ni afectaría de modo significativo a la regularidad de las operaciones aéreas aprobadas en la fecha de realización del estudio para el aeropuerto analizado.

3. Ubicación de la construcción o instalación

- En esta sección se indicaran las coordenadas geográficas:
 - resolución de centésimas de segundo o UTM (resolución de metros) del nuevo obstáculo en el sistema de referencia: WGS84.
 - elevación en metros;
 - su situación relativa al aeropuerto afectado (distancia en metros al punto de referencia de aeródromo (PARP) y a los umbrales de las pistas utilizables del mismo).
- Descripción del obstáculo que se pretende construir, indicando:
 - Tipología, el numero de plantas (cuando proceda) y el área ocupada en m2 y todos aquellos datos que se consideren oportunos.
- Se deberá además adjuntar fotografías que identifiquen la ubicación donde se pretende construir.

3. Ubicación de la construcción o instalación (cont.)



Ejemplo de esquema en planta del obstáculo que se pretende construir.



Ejemplo de esquema en alzado del obstáculo que se pretende construir.



Ejemplo de croquis de la situación relativa del obstáculo analizado respecto al aeropuerto afectado.

Ejemplo de la descripción del elemento : El edificio objeto de estudio se haya ubicado en la calle de Pacos, número 2 constando dicho edificio de tres plantas, con altura de planta de 2,5 metros. Las dimensiones de la construcción son 7,5 metros de altura, 39 metros de fachada lateral y 12 metros de fondo de edificio, con un área en planta de 468 m².

3. Ubicación de la construcción o instalación (cont.)

→ Las coordenadas de los puntos significativos que definen el perímetro del edificio, objeto, torre, etc.

Vértice No.	WGS84			
	X (m)	Y (m)	Longitud (N)	Latitud (W)
1	461147	4489702	40°33'25.82"	003°27'32.11"
2	461186	4489702	40°33'25.83"	003°27'30.45"
3	461186	4489690	40°33'25.44"	003°27'30.45"
4	461184	4489690	40°33'25.44"	003°27'30.53"
5	461184	4489692	40°33'25.50"	003°27'30.53"
6	461178	4489692	40°33'25.49"	003°27'30.79"
7	461178	4489690	40°33'25.44"	003°27'30.78"
8	461171	4489690	40°33'25.43"	003°27'31.08"
9	461171	4489692	40°33'25.50"	003°27'31.08"
10	461163	4489692	40°33'25.49"	003°27'31.43"
11	461163	4489690	40°33'25.43"	003°27'31.43"
12	461150	4489690	40°33'25.43"	003°27'31.98"
13	461150	4489696	40°33'25.62"	003°27'31.98"
14	461147	4489696	40°33'25.63"	003°27'32.11"

4. Determinación de los efectos adversos a seguridad y regularidad de las operaciones aéreas

Se analizarán todas las servidumbres del aeropuerto objeto de estudio, es decir, servidumbres de aeródromo, servidumbres de ayudas terrestres y servidumbres de procedimientos de navegación aérea (IFR e VFR), así como, las cuestiones relacionadas con la línea de visión de la torre de control, con los procedimientos de fallo de motor y con la capacidad de pista.

4. Determinación de los efectos adversos a seguridad y regularidad de las operaciones aéreas



4. Determinación de los efectos adversos a seguridad y regularidad de las operaciones aéreas

Otros aspectos a estudiar



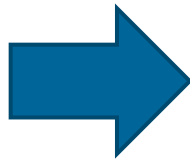
5. Identificación de las medidas de mitigación



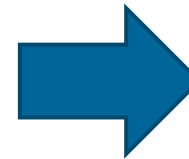
6. Clasificación del perjuicio operacional

**Como conclusión,
después de la
determinación de los
efectos adversos y de la
identificación de las
medidas mitigadoras, el
estudio aeronáutico
deberá clasificar el
perjuicio operacional en
aceptable o inaceptable.**

6. Clasificación del perjuicio operacional



Analizar e
identificar
interferencias



Definir medidas
mitigadoras



Clasificar el perjuicio
operacional
(aceptable o inaceptable)

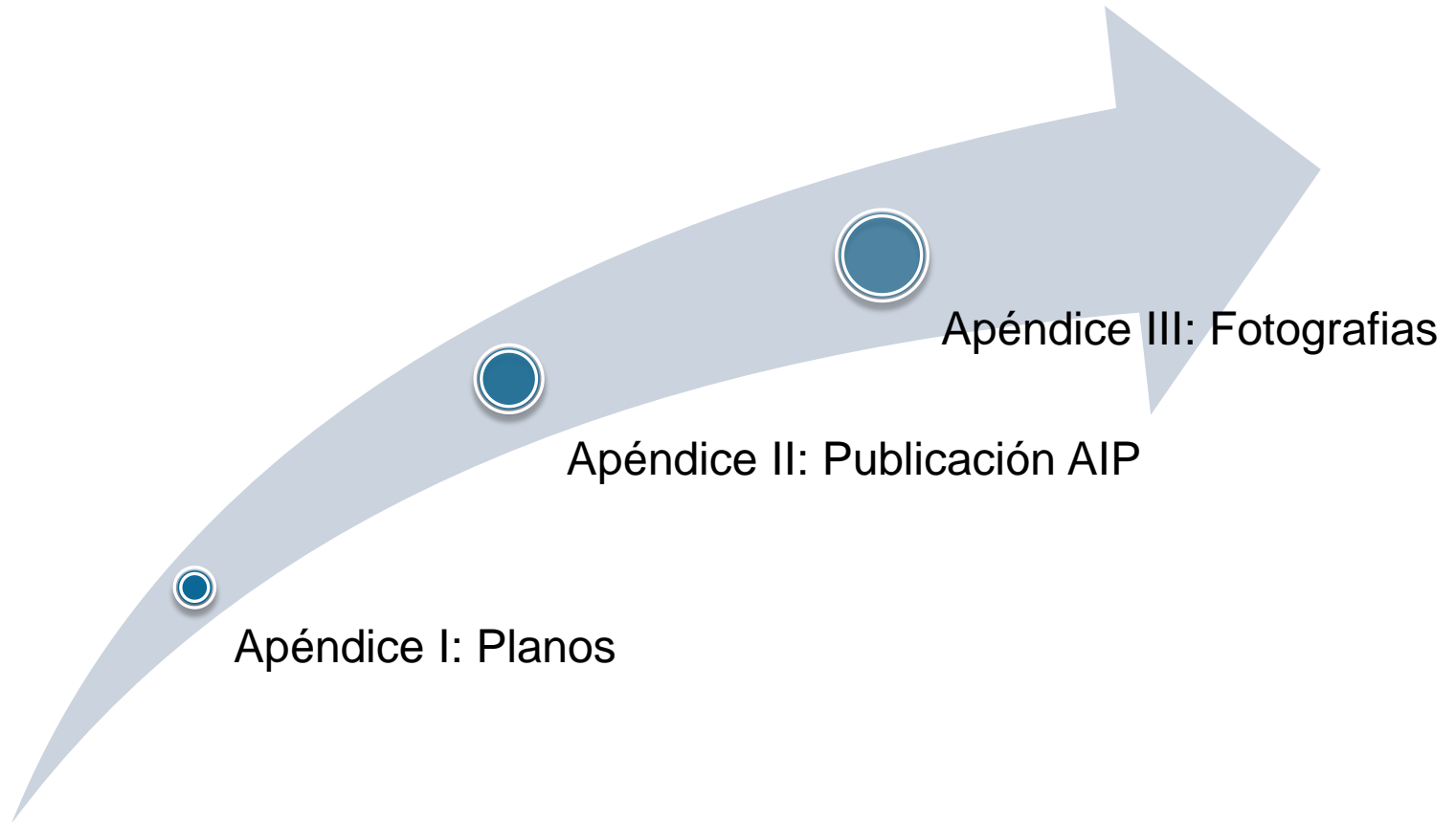


7. Conclusiones del análisis

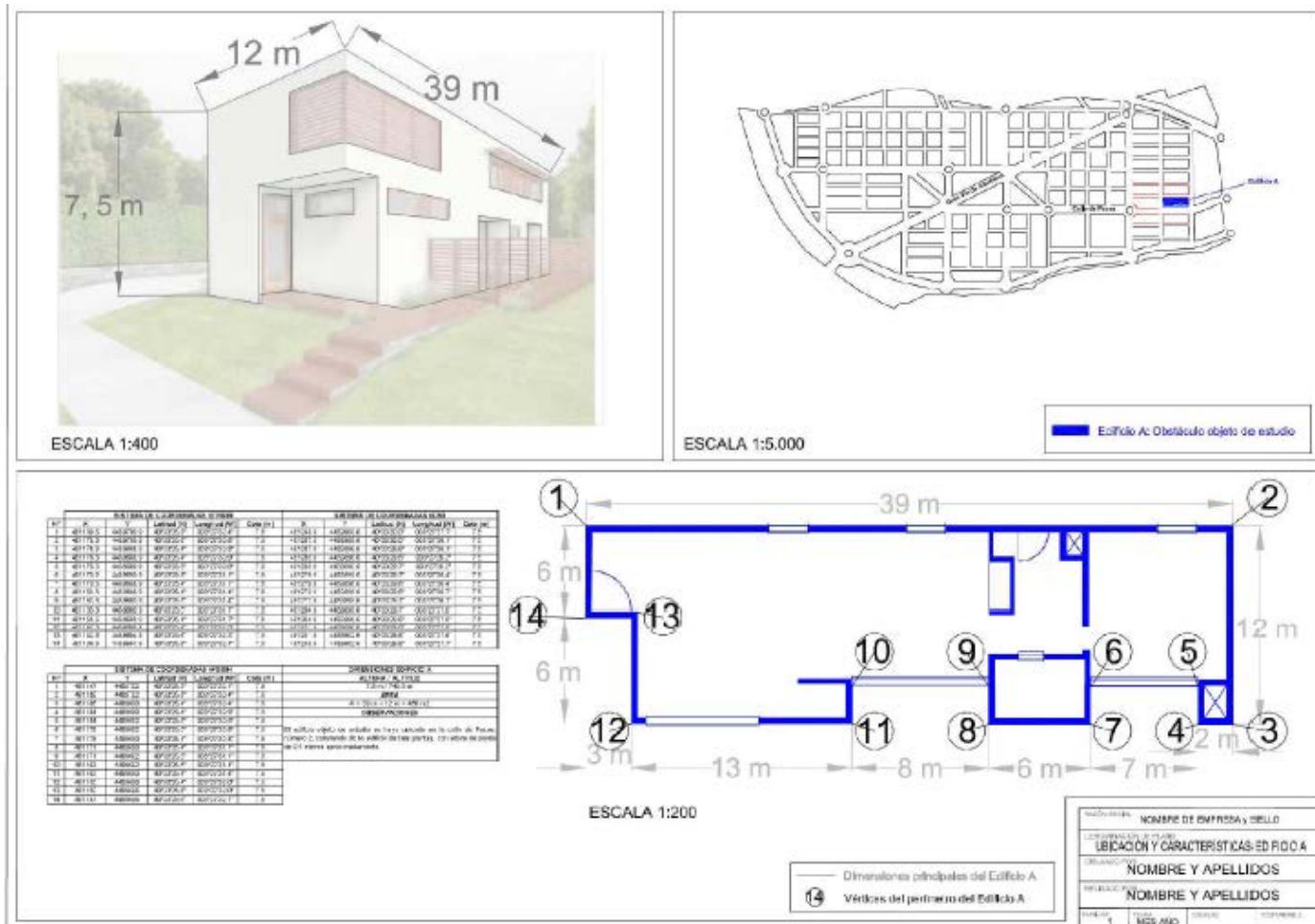
En esta parte se incluirán de forma clara, ordenada y concisa las conclusiones obtenidas del estudio aeronáutico, indicando si la construcción del obstáculo en cuestión compromete o no la seguridad operacional y/o regularidad de las operaciones.

En cualquier caso, la decisión última sobre la construcción del obstáculo en función de las conclusiones obtenidas y la revisión de las mismas, dependerá única y exclusivamente de la autoridad competente.

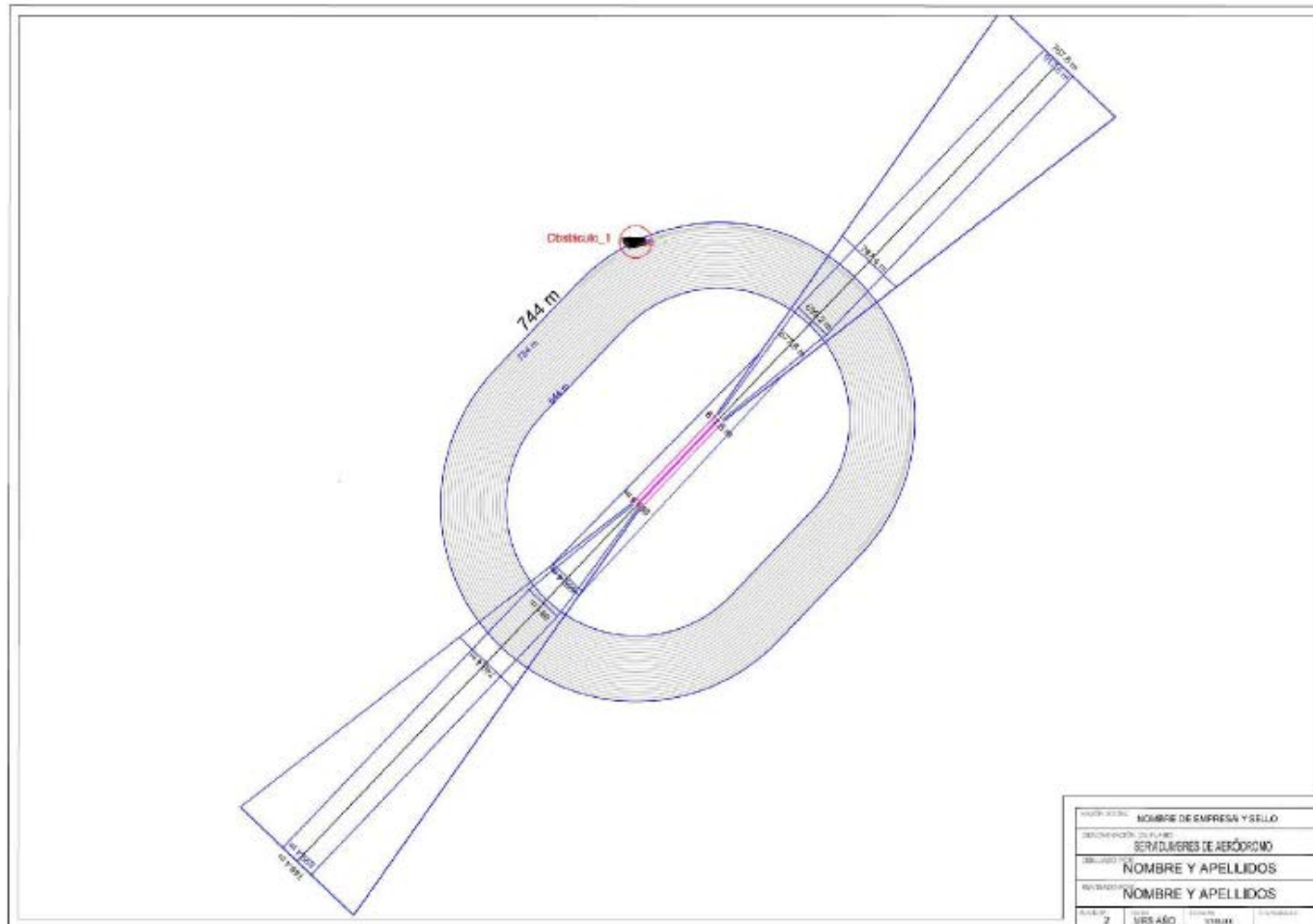
8. Apéndices



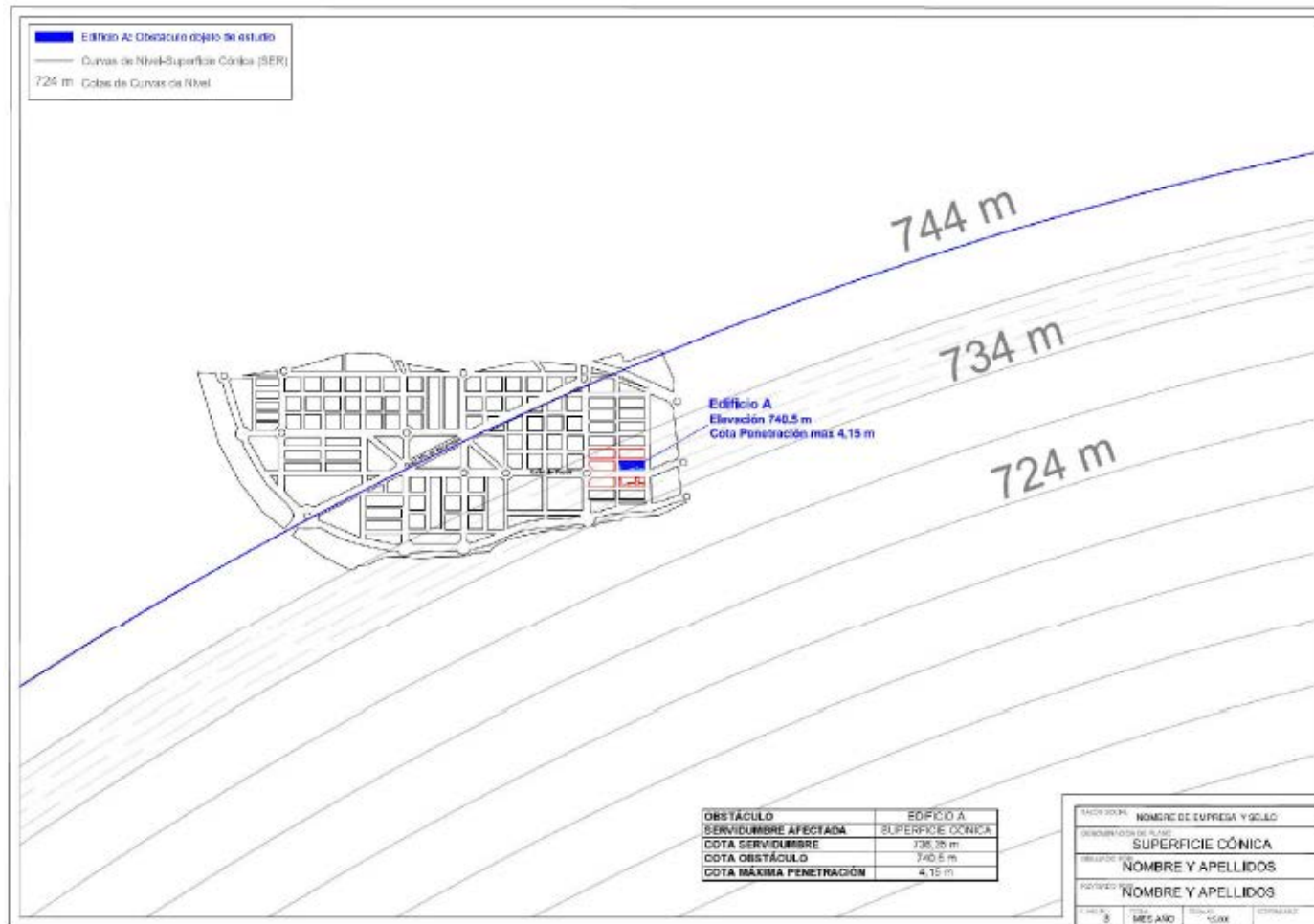
Apéndice I - Ubicación y características de la construcción o instalación futura.



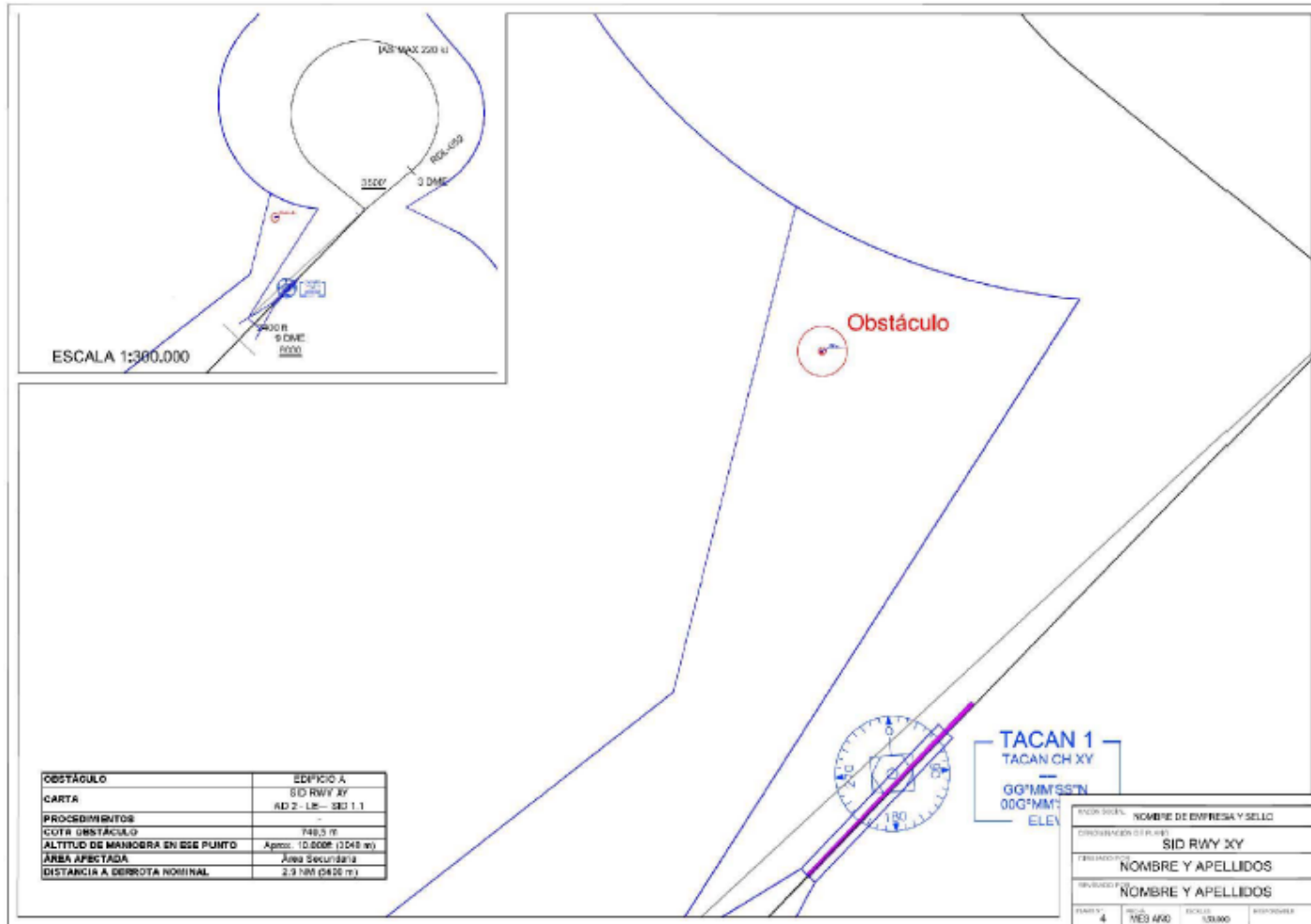
Apéndice I – Servidumbres vulneradas.



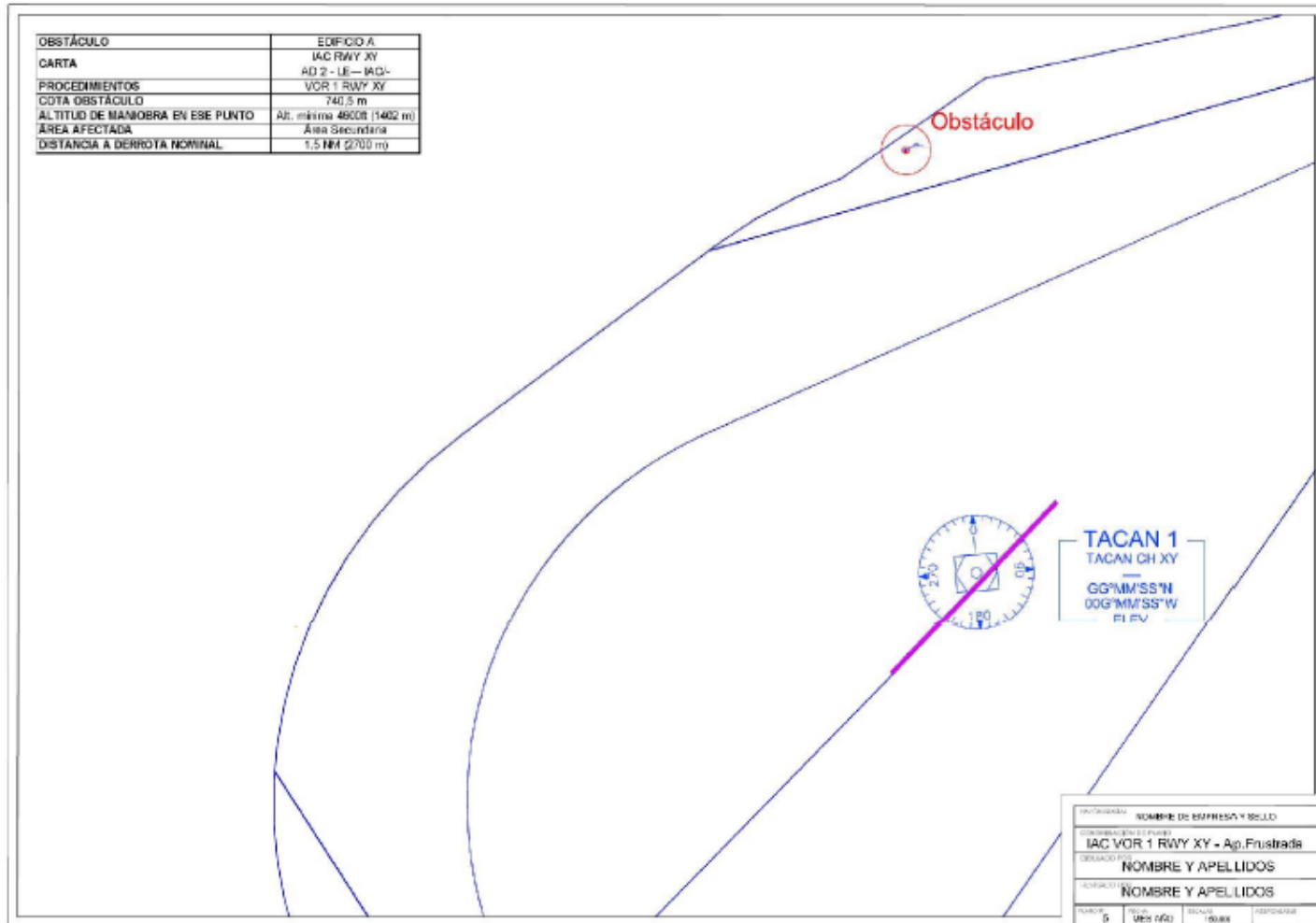
Apéndice I – Servidumbres vulneradas.



Apéndice I – Servidumbres vulneradas.



Apéndice I – Servidumbres vulneradas.



Contenido

Marco Regulatorio del Estado para obstáculos en el entorno de aeródromos

Enfoque de un estudio aeronáutico para obstáculos

Directrices para desarrollo de un estudio aeronáutico para obstáculos

Objetivo



- Conocer las bases para el establecimiento del marco regulatorio del Estado para obstáculos;
- Definir o enfoque de los estudios aeronáuticos para obstáculos;
- Sugerir algunos contenidos mínimos que deben incluir dichos estudios y que permitan a la autoridad competente evaluar si existe alguna amenaza a la seguridad operacional y a la regularidad de las operaciones aéreas como consecuencia del establecimiento de un nuevo obstáculo u obstáculos que penetren las superficies limitadoras de obstáculos



TALLER SOBRE ESTUDIOS AERONÁUTICOS EN EL ÁMBITO AGA - OBSTÁCULOS

Metodología para elaboración de Estudios
Aeronáuticos - Obstáculos

Bucaramanga, Colômbia, 15 al 19 de octubre de 2012