

LAR 153

APÉNDICE 3

Control de Obstáculos

INDICE
LAR 153 - APÉNDICE 3
CONTROL DE OBSTÁCULOS

| | Página |
|---|----------------------|
| Registro de Revisiones | i |
| Índice | iii |
| Lista de Páginas Efectivas | v |
| CAPÍTULO 1 – GENERALIDADES | 153-AP3-C1-1 |
| 1. Antecedentes | 153-AP3-C1-1 |
| 2. Alcance | 153-AP3-C1-1 |
| 3. Aplicabilidad | 153-AP3-C1-1 |
| CAPÍTULO 2 – EFECTO ADVERSO | 153-AP3-C2-1 |
| 1. Disposiciones generales | 153-AP3-C2-1 |
| 2. Criterios | 153-AP2 I-C2-1 |
| CAPÍTULO 3 – ESTUDIO AERONÁUTICO | 153-AP3-C3-1 |
| 1. Aspectos Generales | 153-AP3-C3-1 |
| 2. Criterios | 153-AP3-C3-1 |
| 3. Publicación de Obstáculos | 153-AP3-C3-3 |
| CAPÍTULO 4 – PLANO DE APANTALLAMIENTO | 153-AP3-C4-1 |
| 1. Generalidades | 153-AP3-C4-1 |
| 2. Criterios | 153-AP3-C4-1 |
| CAPÍTULO 5 – VIGILANCIA | 153-AP3-C5-1 |
| 1. Procedimientos de Vigilancia en el Entorno del Aeródromo | 153-AP3-C5-1 |
| ADJUNTOS | |
| ADJUNTO A – SOLICITUD | 153-AP3-ADA-1 |

APENDICE 3 al LAR 153 – Control de Obstáculos

| Lista de páginas efectivas | | | |
|-----------------------------------|-------------------------------|-----------------|--------------|
| Descripción | Página | Revisión | Fecha |
| CAPÍTULO 1 | 153-AP3-C1-1 | Enmienda 4 | Octubre 2015 |
| CAPÍTULO 2 | 153-AP3-C2-1 a 153-AP3-C2-4 | Enmienda 4 | Octubre 2015 |
| CAPÍTULO 3 | 153-AP3-C3-1 a 153-AP3-C3-4 | Enmienda 4 | Octubre 2015 |
| CAPÍTULO 4 | 153-AP3-C4-1 a 153-AP3-C4-5 | Enmienda 4 | Octubre 2015 |
| ADJUNTO A | 153-AP3-ADA-1 a 153-AP3-ADA-3 | Enmienda 4 | Octubre 2015 |

ESPACIO DEJADO INTENCIONALMENTE EN BLANCO

CAPÍTULO 1 - GENERALIDADES

1. Antecedentes

- a. El espacio aéreo nacional es un recurso limitado y debe ser administrado con el fin de promover su uso eficiente y, sobre todo, la seguridad de las aeronaves que operan en el mismo. En este contexto, todos los esfuerzos deben ser dirigidos a buscar soluciones adecuadas a los conflictos sobre el uso del espacio aéreo nacional, y su preservación para la aviación debe ser el objetivo primordial debido a su importancia como factor de integración y desarrollo nacional.
- b. La seguridad y la regularidad de las operaciones aéreas en un aeropuerto o una porción del espacio aéreo dependen del mantenimiento adecuado de sus condiciones operacionales, que están directamente influenciadas por el uso del suelo. La existencia de objetos, explotaciones y actividades urbanas que violen lo dispuesto en la normativa vigente puede imponer limitaciones a la plena utilización de las capacidades operacionales de un aeropuerto o una porción del espacio aéreo.
- c. La importancia de la aviación para las actividades sociales y económicas requiere la mejora constante de los mecanismos para fomentar la coordinación entre los organismos en el ámbito federal, estatal y municipal, con el objetivo de cumplir con las normas y la adopción de medidas para regular y controlar las actividades urbanas que constituyen, o que pueden constituir, riesgos potenciales a la seguridad operacional o que afecten negativamente la regularidad de las operaciones aéreas.

2. Alcance

Este Apéndice tiene el propósito de establecer los criterios de operaciones para resolver posibles conflictos causados por las propuestas de nuevos objetos o de extensiones de objetos en las proximidades de un aeródromo.

3. Aplicabilidad

Los requisitos y procedimientos establecidos en el presente Apéndice son aplicables a los operadores de aeródromos. Sin embargo, la AAC es responsable del análisis de los nuevos objetos o de extensiones de objetos que pueden afectar adversamente la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas en un determinado aeródromo de manera que se evite la reducción de los niveles de seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

CAPITULO 2 - EFECTO ADVERSO

1. Disposiciones Generales

- a. El objetivo del análisis de los efectos adversos es evaluar si un determinado objeto proyectado en el espacio aéreo, natural o artificial, fijo o móvil, de naturaleza permanente o temporal, afecta la seguridad y la regularidad de las operaciones aéreas
- b. El efecto adverso evalúa la posibilidad de interferencia de un objeto:
 1. en el servicio de control de aeródromo;
 2. en las ayudas a la navegación aérea;
 3. en las operaciones aéreas en condiciones normales;
 4. en las operaciones aéreas en caso de contingencia;
 5. en la seguridad operacional de vuelo.
- c. Las situaciones en las que un objeto nuevo o la extensión de un objeto causan efectos adversos a la seguridad y a la regularidad de las operaciones aéreas, las posibles excepciones y situaciones en las que un estudio aeronáutico es aplicable, están establecidas en la Sección 2, puntos del "a" al "e" de la Sección 2.
- d. Con el objetivo de determinar los efectos adversos de las carreteras y ferrocarriles en el espacio aéreo del aeródromo, se debe tener en cuenta un obstáculo móvil de al menos 5,0 y 7,50 metros, respectivamente, a menos que se haya informado de otro parámetro en el proyecto.

2. Criterios

- a. **Servicio de Control de Aeródromo.** El efecto adverso en el servicio de control de aeródromo se determina por la pérdida de la visión, parcial o total, del área de maniobras o de otras áreas consideradas importantes para la prestación del servicio de control de aeródromo.
 1. El análisis de los efectos adversos se realiza por medio de la evaluación de la línea de visión de TWR y debe llevarse a cabo para garantizar que los controladores de tránsito aéreo no tengan pérdida de la visión, parcial o total, del área de maniobras o de otras áreas que se consideren importantes para la prestación del servicio.
 2. El análisis de la línea de visión de TWR debe llevarse a cabo de la siguiente manera (ver **Figura 4-2-1**):
 - i. ETAPA 1: Determinar el punto crítico para el análisis en el área de maniobras o en otra área considerada importante para la prestación del servicio de control de aeródromo. El punto crítico es la ubicación, en la dirección del objeto que se está analizando, situado en el área de maniobras, u otra área considerada importante para la prestación del servicio de control de aeródromo, más lejos de la TWR o en el sitio más significativo desde el punto de vista operativo, el cual requiere la visibilidad de la TWR.
 - ii. ETAPA 2: Calcular la altura de observación en el interior de la TWR (Ho) de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$H_O = H_C - (P_E - T_E), \text{ donde:}$$

H_O es la altura de observación en el interior de la TWR;
 H_C es el valor de 1,5m referente a la altura de los ojos del ATCO en relación a la base de la cabina de la TWR;
 P_E es la elevación del suelo en el punto crítico en relación al nivel medio del mar; y
 T_E es la elevación del suelo en la TWR en relación al nivel medio del mar.

- iii. ETAPA 3: Calcular el ángulo de la línea de visión (LOS) en el que la visión del ATCO intercepta la superficie del suelo en el punto de referencia con la siguiente fórmula:

$$\text{LOS} = \text{Arc Tang} (H_O / D), \text{ donde:}$$

LOS es el ángulo de línea de visión;
 H_O es la altura de observación en el interior de la TWR; y
D es la distancia de la TWR hasta el punto crítico.

- iv. PASO 4: Evaluar si cualquier objeto penetra la superficie limitadora de obstáculos definida por el LOS.

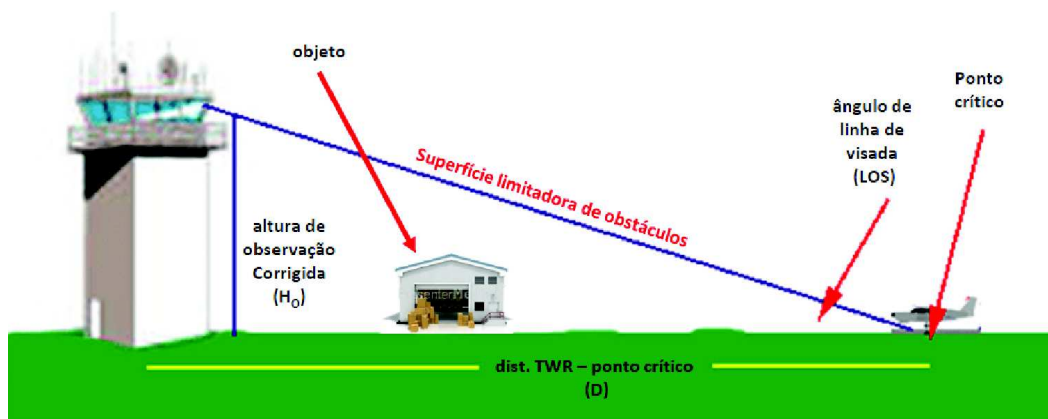


Figura 2-2-1 - Establecimiento de la línea de visión de la TWR

3. Un nuevo objeto o extensión de objeto no debe ser permitido si provoca un efecto adverso en el servicio de control de aeródromo, a menos que un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.
- b. **Ayudas a la Navegación Aérea.** El efecto adverso de las ayudas a la navegación aérea se determina por la interferencia de un objeto en los límites verticales de una superficie limitadora de obstáculos de ayuda a la navegación aérea; o en las señales electromagnéticas o luminosas transmitidas por la ayuda resultante de la dimensión, estructura física, material utilizado, radiación electromagnética o condición inercial, incluso si el objeto no excede los límites verticales de la superficie limitadora de obstáculos de ayudas a la navegación aérea.
1. En función de la posibilidad de interferencia con las señales electromagnéticas o luminosas transmitidas por la ayuda, el límite vertical impuesto al objeto podrá ser más restrictivo que

las superficies limitadoras de obstáculos de ayudas a la navegación aérea en los siguientes casos:

- i. cuando el objeto se encuentra ubicado a una distancia menor de 1000 metros de la ayuda a la navegación aérea; o
 - ii. en caso de líneas de transmisión, parques eólicos, estructuras que tengan superficies metálicas con un área superior a 500 m² y también puentes o viaductos que se eleven a más de 40 metros del suelo, ubicados a cualquier distancia de la ayuda a la navegación aérea.
2. Un objeto nuevo o extensión de objeto no debe ser permitido si causara un efecto adverso en las ayudas a la navegación aérea, excepto cuando:
- i. Se trate de una ayuda a la navegación aérea, siempre que no interfiera con las señales electromagnéticas o luminosas transmitidas por la ayuda afectada;
 - ii. Se trate de equipos que cumplen con los criterios de frangibilidad y que, para realizar su función, deban encontrarse en la franja de pista;
 - iii. Se trate de objetos móviles, desde que no excedan los límites verticales de las superficies de aproximación interna, transición interna o aterrizaje interrumpido durante el uso de la pista; o
 - iv. un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.
- c. **Operaciones Aéreas en condiciones normales.** El efecto adverso en las operaciones aéreas en condiciones normales se determina por la interferencia de un objeto en los límites verticales de la superficie de protección del vuelo visual.
1. Un objeto nuevo o extensión de objeto no debe ser permitido si causa un efecto adverso en las operaciones aéreas en condiciones normales, excepto cuando un estudio aeronáutico clasifique el perjuicio operacional como aceptable.
- d. **Operaciones Aéreas de Contingencia.** El efecto adverso en las operaciones aéreas en contingencia se determina por la interferencia de un objeto en los límites verticales de las superficies de aproximación, despegue, transición, horizontal interna, cónica, aproximación interna, transición interna o aterrizaje interrumpido.
1. Un objeto nuevo o la extensión del objeto no debe ser permitido si causa un efecto adverso en las superficies de aproximación, despegue o de transición, excepto cuando:
 - i. Se constate que este objeto este apantallado por otro objeto natural;
 - ii. Se trate de un objeto de carácter temporal y un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable; o
 - iii. Se declare el objeto de interés público y un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.
 2. Las torres de control de los aeródromos y las ayudas a la navegación aérea podrán ser implementados en la superficie de transición, aunque excedan sus límites verticales.
 3. Un objeto nuevo o extensión de objeto no debe ser permitido si causa un efecto adverso en las superficies horizontal interna o cónica, excepto cuando:
 - i. Se constate que este objeto estará apantallado por otro objeto natural o artificial;
 - ii. el objeto se eleva sobre la superficie del terreno, como máximo, 8 metros en la superficie horizontal interna y 19 metros en la superficie cónica, cualquiera que sea el desnivel con relación a la elevación del aeródromo; o
 - iii. el objeto sea declarado de interés público y un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable.

4. Un objeto nuevo o extensión de objeto no debe ser permitido si causa efecto adverso en las superficies de aproximación interna, transición interna o aterrizaje interrumpido, excepto cuando:
 - i. se trate de equipos que cumplen los criterios de frangibilidad y que, para llevar a cabo su función, deben estar ubicados a 120 metros o más desde el eje de la pista;
 - ii. se trate de equipos que cumple con los criterios de frangibilidad y que, para llevar a cabo su función, deben estar ubicados a menos de 120 metros del eje de la pista si el impacto sobre los mínimos operacionales de los procedimientos de navegación aérea se clasifica como aceptable; o
 - iii. se trate de objetos móviles, siempre que no excedan los límites verticales de estas superficies durante el uso de la pista para el aterrizaje.
- e. **Seguridad Operacional de Vuelo.** El efecto adverso sobre la seguridad operacional de vuelo se determina por la interferencia de un objeto caracterizado como de naturaleza peligrosa dentro de los límites laterales de la superficie de aproximación, despegue o de transición, incluso cuando no exceda sus límites verticales.
 1. Un objeto nuevo o la extensión de objeto caracterizado como de naturaleza peligrosa, no debe ser permitido si causa un efecto adverso en la seguridad del vuelo, excepto cuando:
 - i. un estudio aeronáutico determine que las medidas de mitigación propuestas son aceptables;
 - ii. se trate de puestos de combustible para el abastecimiento de vehículos motorizados, siempre que no estén ubicados en la franja de pista y en un área rectangular adyacente al umbral de pista, con un ancho de 90 metros, centrada en el eje de la pista, y longitud de 300 metros, medidos desde el límite del umbral; o
 - iii. se trate de abastecedores de combustible para abastecimiento de aeronaves, ubicados dentro de los límites laterales de la superficie de transición, siempre y cuando no excedan sus límites verticales.

CAPÍTULO 3 - ESTUDIO AERONÁUTICO**1. Aspectos generales**

- a. El estudio aeronáutico a que se refiere este Capítulo es de carácter cualitativo.
- b. La metodología cualitativa de elaboración de los estudios aeronáuticos es capaz de evaluar el efecto adverso provocado por un nuevo objeto o extensión de objeto, y determinar el perjuicio operacional en aceptable o inaceptable basado en parámetros preestablecidos, pero no es capaz de cuantificar el aumento del riesgo asociado con las operaciones aéreas.
- c. La proliferación de los objetos que afectan adversamente la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, aunque un estudio aeronáutico determine el perjuicio operacional como aceptable, puede limitar la cantidad de movimientos aéreos, poner en riesgo el funcionamiento de determinados tipos de aeronaves, dificultar el proceso de certificación de aeródromos y reducir la cantidad de pasajeros o de carga que puede ser transportada.
- d. El objetivo del estudio aeronáutico a que se refiere este Capítulo es clasificar el perjuicio operacional resultante de la existencia de un nuevo objeto proyectado en el espacio aéreo, natural o artificial, fijo o móvil, de carácter permanente o temporal, que cause efectos adversos en la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

2. Criterios

- a. Cuando un objeto determinado cause un efecto adverso a la seguridad o regularidad de las operaciones aéreas, según lo dispuesto en el **Capítulo 2** de este Apéndice, se llevará a cabo un estudio aeronáutico para identificar las medidas mitigadoras necesarias para mantener la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, así como clasificar el perjuicio operacional en aceptable o inaceptable, conforme la **Tabla 3-1**.

Tabla 3-1 - Estudio Aeronáutico

| Aspecto | Medidas Mitigadoras ⁽¹⁾ | Perjuicio operacional |
|---|---|-----------------------|
| Servicio de control de aeródromo | a. modificación de las distancias declaradas ⁽²⁾⁽³⁾ ; b. alteración del sector del circuito de tránsito ⁽⁴⁾ ; c. instalación de equipos que permitan la visualización de las áreas afectadas y que garantizan el mismo nivel de seguridad operacional; | Aceptable |
| | d. impracticabilidad de calles de rodaje; e. degradación del tipo de servicio de tránsito aéreo proporcionado; | Inaceptable |
| Ayudas a la Navegación Aérea | f. limitación del alcance y determinación del(los) sector(es) de radial(les) o balizaje(s) inoperativo(s) de la(s) ayuda(s) para la navegación aérea ⁽⁵⁾ ; g. limitación en el alcance y determinación de (los) sector(es) de vigilancia ATS inoperantes ⁽⁶⁾ ; h. en caso de sistemas visuales indicadores de pendiente de aproximación: <ol style="list-style-type: none"> i. aumentar convenientemente la pendiente de aproximación del sistema; ii. disminuir el ensanchamiento en azimut del sistema de forma que el objeto quede | Aceptable |

| | | |
|---|--|-------------|
| | <p>iii. fuera de los confines del haz; desplazar el eje del sistema de la correspondiente superficie de protección contra obstáculos en un ángulo no superior a 5°; y</p> <p>iv. desplazar convenientemente el tramo en contra del viento del umbral de modo que el objeto ya no penetre la superficie de protección.</p> | |
| | <p>i. cancelación o degradación de los procedimientos de navegación aérea;</p> <p>j. pérdida de la capacidad de navegación RNAV / RNP DME / DME;</p> <p>k. aumento del riesgo asociado con las operaciones (desorientación espacial);</p> <p>l. aumento de los niveles de visibilidad asociados con la operación IFR;</p> <p>m. reducción de la capacidad de defensa aeroespacial;</p> <p>n. reducción de la capacidad de sectores ATC;</p> | Inaceptable |
| Operaciones aéreas en condiciones normales | <p>o. toda y cualquier modificación en el procedimiento de navegación aérea que lo mantenga dentro de los criterios establecidos en el DOC 8168 Vol. II de la OACI⁽⁴⁾;</p> <p>p. elevación de los mínimos operacionales IFR o VFR para valores debajo de los valores de techo definidos por estudios climatológicos⁽⁴⁾;</p> <p>q. restricciones de categoría de aeronaves al circuito de tránsito⁽⁴⁾;</p> <p>r. alteración en el sector de circuito de tránsito⁽⁴⁾;</p> <p>s. modificación de la altitud del circuito de tránsito para valores debajo de los valores de techo definidos por estudios climatológicos⁽⁴⁾;</p> | Aceptable |
| | <p>t. cancelación / suspensión de los procedimientos de navegación aérea;</p> <p>u. elevación de los mínimos operacionales IFR o VFR para valores sobre los valores de techo definidos por estudios climatológicos;</p> <p>v. cancelación de patrón de tráfico visual;</p> <p>w. cambio de la altitud del circuito de tráfico a los valores por encima de los mínimos de VFR;</p> | Inaceptable |
| Operaciones aéreas de contingencia | <p>x. modificación de las distancias declaradas⁽²⁾⁽³⁾;</p> <p>y. alteración de la clave de referencia del aeródromo⁽²⁾;</p> <p>z. análisis de la contingencia que indique la viabilidad de operación en situaciones críticas de despegue y aterrizaje⁽⁷⁾;</p> | Aceptable |

| | | |
|---------------------------------------|---|-------------|
| | <p>aa.en caso de violación de la superficie horizontal interna y cónica, la publicación, de acuerdo con el punto 3 de este Capítulo, en el AIP (ENR y / o AD2) y VAC de los obstáculos;</p> <p>bb.en caso de violación de la superficie de despegue, aproximación o transición por un objeto temporario ubicado dentro de los límites patrimoniales del aeródromo, aplicación de procedimientos específicos de acuerdo con el punto 4 de este Capítulo;</p> | |
| | <p>cc. cancelación de operación IFR;</p> <p>dd. impracticabilidad de una pista ;</p> <p>ee. inviabilidad de operación de la aeronave crítica;</p> <p>ff. análisis de contingencia que indique la inviabilidad de operación en situaciones críticas de despegue y aterrizaje para las empresas que operen bajo el LAR 121 o LAR 129⁽⁷⁾;</p> | Inaceptable |
| Seguridad Operacional de vuelo | <p>gg. señalización de las líneas de transmisión de acuerdo con los criterios establecidos en el Apéndice 8 del LAR 154; y</p> <p>hh. Adopción de medidas para mitigar el peligro atractivo de la fauna silvestre; riesgo de explosión, radiación, humo, o emisiones o reflejos peligrosos⁽⁸⁾.</p> | Aceptable |

(1) Medidas mitigadoras distintas y complementarias podrán ser implementadas basadas en el juicio y mejor experiencia del responsable del análisis, tratando de garantizar la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

(2) El cambio en la clave de referencia del aeródromo o la modificación de las distancias declaradas de una pista solo pueden ser determinadas como perjuicio operacional aceptable cuando su implementación no cause la modificación de la condición actual o futura, en el caso del Plan Maestro vigente, de operación de aeródromo, es decir, la degradación del tipo de operación, la inviabilidad de operación de algún tipo de aeronave, entre otras. Caso contrario, la aplicación de esas medidas de mitigación se determinará como perjuicio operacional inaceptable.

(3) La modificación de las distancias declaradas solamente serán determinados como perjuicio operacional aceptable cuando su implementación no implique la reducción de la capacidad de pista del aeródromo. De lo contrario, la implementación de esta medida mitigadora será determinada como perjuicio operacional inaceptable.

(4) La modificación en los procedimientos de navegación aérea solo se clasifica como pérdida operacional aceptable cuando su aplicación no implica el cambio en la condición actual o futura, en el caso de la planificación del espacio aéreo vigente, el tránsito aéreo en un espacio aéreo determinado, es decir, el cambio de restricciones impuestas por el control de tránsito aéreo o la inviabilidad de operación de algún tipo de aeronave, entre otros. De lo contrario, la aplicación de esta medida de mitigación será determinada como perjuicio operacional inaceptable.

(5) Las limitaciones de la cobertura de ayudas a la navegación aérea solamente serán determinadas como perjuicio operacional aceptable cuando su implementación no implica perjuicio a los procedimientos de navegación aérea o a la prestación de servicios de control de tránsito aéreo. En este caso, lo(s) sector(es) de la(s) radial(les) o balizamiento(s) inoperativo(s) deberán ser publicados en la parte ENR del AIP. De lo contrario, la implementación de esta medida mitigadora se determinara como perjuicio operacional inaceptable.

(6) La limitación del alcance de sistemas de vigilancia solamente será determinado como perjuicio

operacional aceptable cuando su aplicación no implica perjuicio a la navegación aérea o prestación del servicio control de tránsito aéreo. De lo contrario, la implementación de esta medida mitigadora se determinara como perjuicio operacional inaceptable.

(7) Un análisis de contingencia debe ser realizado por el operador de aeronaves y tendrá en cuenta la situación más crítica de despegue y aterrizaje de la aeronave en cuanto a la configuración de la aeronave y su peso máximo, entre otros, por lo que la aeronave en esta situación sea capaz de realizar maniobras sin colisionar con obstáculos existentes en el Plano de Zona de Protección.

(8) La determinación de tales medidas deberán ser realizadas por el interesado y presentada a la AAC.

3. Publicación de Obstáculos

- a. La publicación de obstáculos en las superficies horizontal interna y cónica, conforme a lo previsto en la letra "ee" de la **Tabla 3-1**, tiene como objetivo divulgar su posición a los operadores para que procedimientos de contingencia pueden establecerse teniendo en cuenta la infracción de estas superficies.
- b. Los aeródromos públicos donde hay obstáculos en las superficies horizontales interna y cónica deberán tener VAC.
- c. Los obstáculos temporales que violan las superficies horizontales interna y cónica deben darse a conocer a la comunidad de la aviación a través de NOTAM.
- d. Los obstáculos de carácter permanente que violan las superficies, horizontal interna y cónica deben darse a conocer a la comunidad de la aviación a través de la AIP y VAC.
- e. Los obstáculos serán publicados en AIP y VAC solos o en grupo, conforme las letras "f" y "g" mostradas a continuación.
- f. **Publicación de obstáculos aislados.** Cuando los obstáculos están colocados en diferentes sectores del aeropuerto, deberán ser publicados por separado; cuando se agrupan en un radio de 600 metros, con centro en el obstáculo más alto, debe ser publicado sólo el obstáculo mayor.
 1. Los obstáculos, aislados o en grupo, deben ser incluidos en la Parte AD 2.10 (Obstáculos de Aeródromo), incluidas en el VAC y, se debe incluir en la Parte AD 2.22 (Procedimientos de Vuelo) el siguiente texto: "Observar los obstáculos enumerados en la parte AD 2.10 para el establecimiento de procedimientos de contingencia y de circulación VMC a baja altitud en las cercanías del aeródromo"
- g. **Publicación de los obstáculos agrupados.** Cuando los obstáculos se agrupan en un radio mayor de 600 metros, centrado en el obstáculo más alto, deberá ser publicado el espacio aéreo condicionado con las siguientes características:
 1. carácter: peligroso;
 2. validez: permanente,
 3. límite lateral: área que abarca todos los obstáculos considerados;
 4. límite inferior: AGL / MSL; y
 5. límite superior: altura del obstáculo más grande que se coloca en el espacio aéreo a más de 1000 pies.
- h. La identificación de la EAC se debe hacer de la siguiente manera: OBSTÁCULO, indicando ubicación, número secuencial con inicio de 1, si hay más de un EAC.

- i. El tipo de restricción / peligro deberá contener el siguiente texto: "Área con obstáculos que violan la(s) superficie(s) horizontal interna y/o cónica del plan básico de protección del <nombre del aeropuerto>".

En este caso, se debe incluir también en la parte AD 2.22 (Procedimientos de vuelo) de la AIP- el siguiente texto: "Observar espacio aéreo condicionado de carácter peligroso para el establecimiento de procedimientos de contingencia efecto y de circulación VMC a baja altura en las cercanías del aeródromo."

4. Procedimientos específicos para objetos temporarios ubicados dentro de los límites patrimoniales del aeródromo y que penetren la superficie de despegue, aproximación o transición

- a. En caso de objeto temporario ubicado dentro de los límites patrimoniales del aeródromo y que penetre la superficie de despegue, aproximación o transición, los siguientes procedimientos específicos, pueden, según sea el caso, ser requeridos por la AAC, con el fin de poner en práctica las medidas de mitigación cuyo perjuicio operacional sea considerado aceptable y que tengan el objetivo de mantener la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas:
1. Publicación del objeto(s) por medio de NOTAM;
 2. Suspensión de los procedimientos de aproximación o elevación de sus mínimos;
 3. Modificación de la clave de referencia de aeródromo; y
 4. Un acuerdo operacional entre el operador y la oficina local ATS, según sea el caso, definiendo los procedimientos para garantizar la reducción o supresión del objeto durante las condiciones de funcionamiento predeterminadas.
- b. Una vez que la superficie de transición está relacionada con la protección de las operaciones de aterrizaje solamente, las operaciones de despegue no se ven afectadas por los objetos temporarios que excedan los límites verticales de esta superficie.

CAPÍTULO 4 - PLANO DE APANTALLAMIENTO

1. Generalidades

- a. El plano de apantallamiento se define en función de un obstáculo que supera una superficie limitadora de obstáculos del Plano de Zona de Protección de Aeródromo o del Plano de Zona de Protección a Ayudas para la Navegación Aérea y deberá ser considerado para el uso del principio de la apantallamiento.
- b. Para efecto de utilización del principio de la apantallamiento en una superficie limitadora de obstáculos de las ayudas para la navegación aérea, solamente aplicase el plano de apantallamiento para las ayudas para la navegación transmisoras de señales luminosas, o sea, ALS, VASIS, PAPI y APAPI, no siendo permitida su aplicación para las ayudas para la navegación aérea transmisoras de señales electromagnéticas.
- c. Teniendo en cuenta que la proliferación de los obstáculos que superan las superficies limitadoras de obstáculos pueden aumentar el riesgo asociado con las operaciones aéreas, el uso del principio de la apantallamiento debe cumplir con los siguientes requisitos:
 1. en el caso de las superficies de aproximación, despegue y transición, solo obstáculos naturales pueden apantallar otros obstáculos;
 2. en el caso de superficies horizontal interna, cónica y de ayuda para la navegación aérea, los obstáculos naturales y artificiales pueden apantallar otros obstáculos; y
 3. los obstáculos implementados después de la manifestación de interés público no se pueden utilizar en el futuro como una pantalla para formar un nuevo obstáculo.

2. Criterios

- a. El Plano de Apantallamiento es un plan horizontal establecido a partir de un obstáculo, cuyos parámetros y dimensiones se detallan a continuación e ilustrado en las **Figuras 4-2-1, 4-2-2 y 4-2-3**:
 1. dentro de los límites laterales de las superficies de aproximación y aterrizaje:
 - i. comenzar desde el plano horizontal que pasa a través de la parte superior del obstáculo y comprende una superficie inclinada con un gradiente negativo de 10%, hacia la cabecera de la pista y también en la dirección opuesta de la pista.
 - ii. se extiende por 150 metros del punto final del obstáculo; contados en el plano horizontal
 - iii. los límites laterales del plano de apantallamiento son líneas paralelas a la línea imaginaria más pequeña que une el menor obstáculo a la pista y tiene la anchura del obstáculo.
 2. dentro de los límites laterales de la superficie de transición:
 - i. comienza desde el plano horizontal a través de la parte superior del obstáculo y consta de una superficie inclinada, con un gradiente negativo de 10% en la dirección opuesta a la pista;
 - ii. abarca 150m desde el punto final del obstáculo; contados en el plano horizontal.
 - iii. los límites laterales del plano de apantallamiento son líneas paralelas a la línea imaginaria perpendicular al eje de la pista o de su extensión y tiene una anchura igual a la del obstáculo.
 3. dentro de los límites laterales de la superficie horizontal interna y cónica:

- i. comienza desde el plano horizontal que pasa por la parte superior de la barrera y se compone de una superficie inclinada en su entorno, con un gradiente negativo 10%; y
 - ii. se extiende por 150 metros de los extremos del obstáculo, rodeándolo de acuerdo con su formato lateral, sin aún superar los límites verticales de la superficie de aproximación, despegue o de transición, siempre que es el su caso.
4. dentro de los límites laterales de las superficies limitantes del ALS y de las superficies limitantes de VASIS, PAPI o APAPI:
 - i. se inicia desde el plano horizontal que pasa por la parte superior del obstáculo y se compone de una superficie inclinada con un gradiente negativo de 10% en la dirección opuesta a la ayuda;
 - ii. abarca 150m desde el punto final del obstáculo, contados en el plano horizontal; y
 - iii. los límites laterales del plano de apantallamiento son líneas paralelas a la menor línea imaginaria que conecta el obstáculo al centro de la ayuda y tiene un ancho igual al obstáculo.

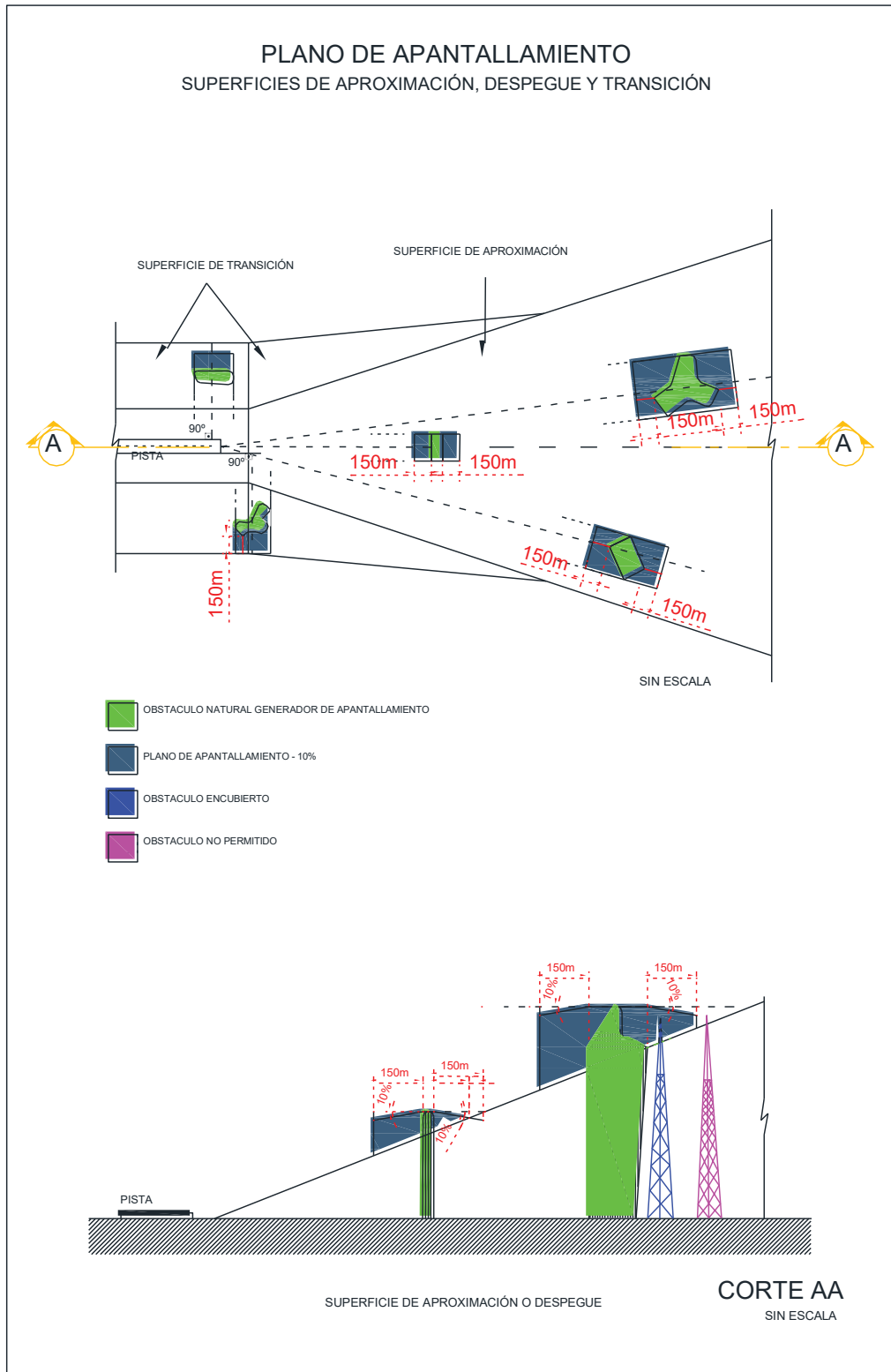


Figura 4-2-1

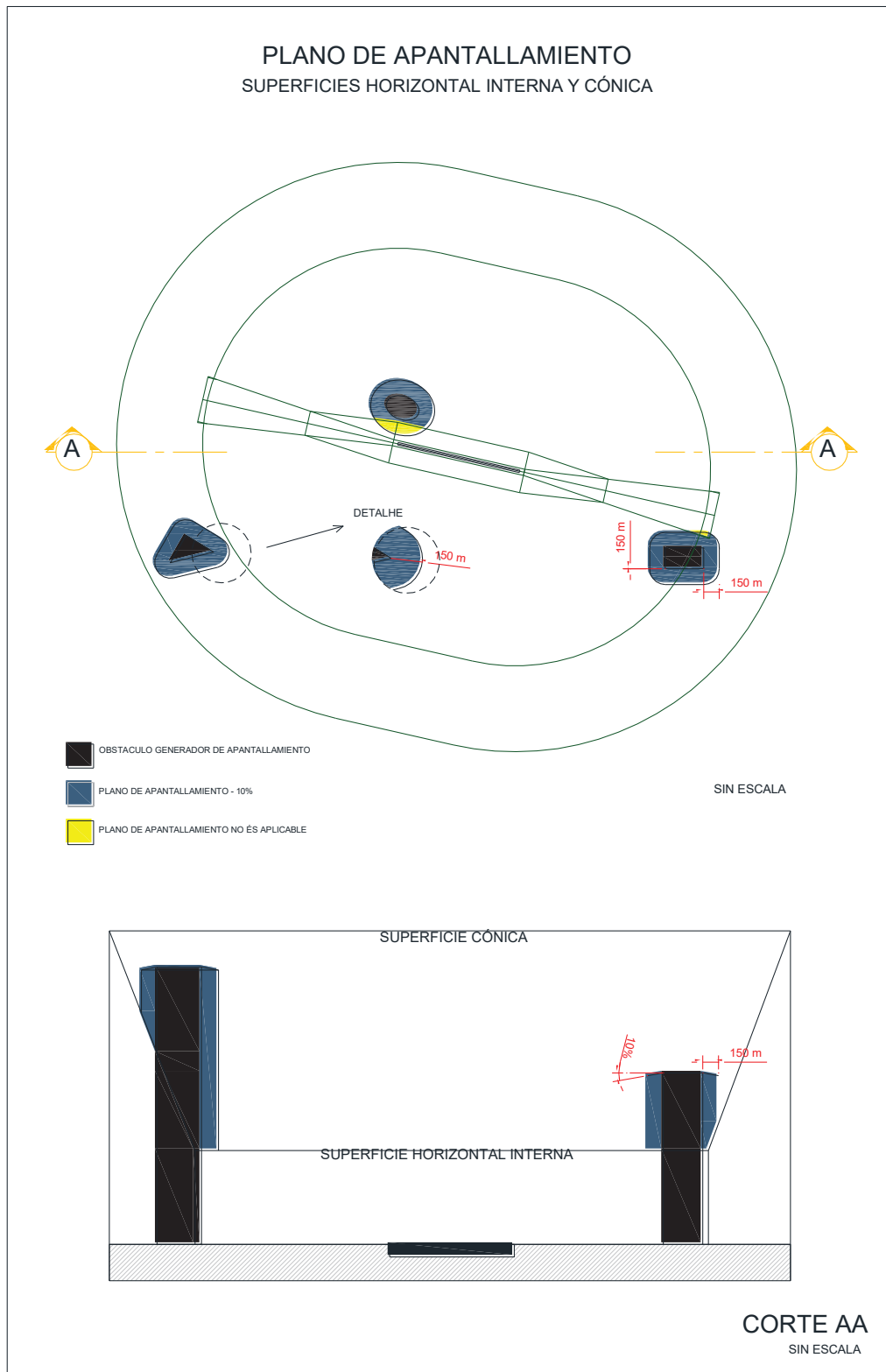


Figura 4-2-2

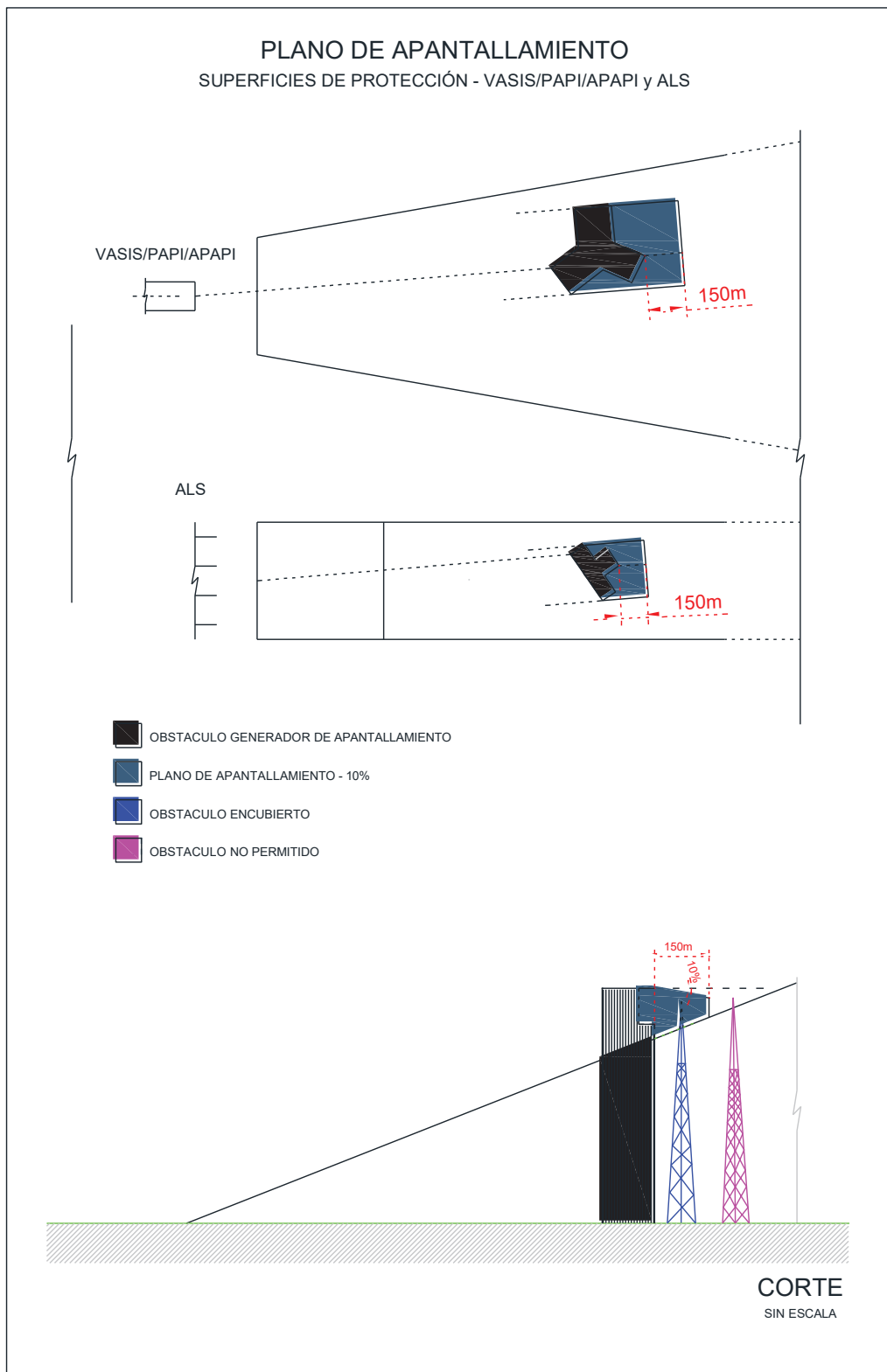


Figura 4-2-1

CAPÍTULO 5 - VIGILANCIA

1. Procedimientos de Vigilancia en el Entorno del Aeródromo

- a. El operador/explotador debe establecer e implementar procedimientos de vigilancia en el área de influencia de los planes de zona de protección del aeródromo, con el fin de identificar los objetos que pueden causar efectos adversos en la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas, así como el cumplimiento de las directrices de señalización e iluminación establecidas en el **Apéndice 8 al LAR 154**, teniendo en cuenta los siguientes aspectos:
1. planificación de la actividad con periodicidad mensual;
 2. realización de la actividad teniendo en cuenta las necesidades de personal involucrado, vehículos, equipos, comunicaciones, trayectos y recopilación de datos;
 3. lista de elementos que se verificará durante la ejecución de la actividad;
 4. levantamiento junto a la municipalidad de los siguientes datos para los objetos identificados, así como la confirmación de que el objeto posee la autorización de la municipalidad para la construcción u operación:
 - i. tipo de objeto;
 - ii. ubicación del objeto con las respectivas coordenadas geográficas;
 - iii. elevación de la base del suelo en la base do objeto; y
 - iv. altura del objeto.
 5. procesamiento y almacenamiento de los datos recogidos; y
 6. informar a la AAC los objetos identificados en la actividad con sus respectivos datos recogidos junto a la municipalidad.

ADJUNTO A - SOLICITUD

1. Generalidades

- a. Las especificaciones siguientes definen los criterios de solicitud de los nuevos objetos o de extensiones de objetos que pueden afectar adversamente la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas en un determinado aeródromo y por lo tanto deben ser sometidos a la autorización de la AAC.

2. Plano de Zona de Protección de Aeródromo

- b. Deben ser sometidos a la autorización de la AAC, nuevos objetos o extensiones de objetos de cualquier naturaleza, temporario o permanente, fijo o móvil:
1. dentro de los límites laterales de la superficie de aproximación cuando:
 - i. si encuentra dentro de la primera sección o de la sección única, a menos de 1.000 metros desde el borde interior y el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del borde interior sea positivo;
 - ii. si encuentra dentro de la primera sección o de la sección única, a más de 1.000 metros desde el borde interior y el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del borde interior sea superior a 20 metros;
 - iii. si encuentra dentro de la segunda sección y el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del borde interior sea superior a 60 metros;
 - iv. si encuentra dentro de la sección horizontal y el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del borde interior sea superior a 140 metros;
 - v. si trata de objeto caracterizado como de naturaleza peligrosa, independientemente de la sección en que está; o
 - vi. su configuración es poco visible a distancia, como, por ejemplo, torres, líneas de alta tensión, instalaciones de cables y antenas, entre otros, y si encuentra ubicado a 3000 metros del borde interior.
 2. dentro de los límites laterales de la superficie de despegue cuando:
 - i. si encuentra a menos de 1.000 metros desde el borde interior y el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del borde interior sea positivo;
 - ii. si encuentra entre 1.000 y 3000 metros desde el borde interior y el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del borde interior sea superior a 20 metros;
 - iii. se encuentra más allá de 3000 metros desde el borde interior y el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del borde interior sea superior a 60 metros;
 - iv. si trata de objeto caracterizado como de naturaleza peligrosa; o
 - v. su configuración es poco visible a distancia, como, por ejemplo, torres, líneas de alta tensión, instalaciones de cables y antenas, entre otros, y si encuentra ubicado a 3000 metros del borde interior.
 3. dentro de los límites laterales de la superficie de transición;
 4. dentro de los límites laterales de la superficie horizontal interna cuando el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del aeródromo sea superior a 40 metros y el objeto si eleve por encima de la superficie del suelo por más de 8 metros;

5. dentro de los límites laterales de la superficie cónica cuando el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del aeródromo sea superior a 45 metros y el objeto si eleve por encima de la superficie del suelo por más de 19 metros;
6. dentro de los límites laterales de la superficie de protección del vuelo visual cuando el desnivel entre la parte superior del objeto y la elevación del aeródromo sea superior a 55 metros y el objeto si eleve por encima de la superficie del suelo por más de 30 metros; o
7. fuera de los límites de las OLS, cuando el objeto si eleve por encima de la superficie del suelo por altura igual o superior a 150 metros con relación a la elevación del suelo.

3. Plano de Zona de Protección de Ayudas para la Navegación Aérea

la Deben ser sometidos a la autorización de la AAC, nuevos objetos o extensiones de objetos de cualquier naturaleza, temporario o permanente, fijo o móvil:

1. dentro de los límites laterales de una superficie de limitación de obstáculos de ayuda para la navegación aérea cuando:
 - i. se ubica a una distancia inferior a 1.000 metros de una ayuda para la navegación aérea, aunque no exceda sus límites verticales;
 - ii. se ubica a cualquier distancia de la ayuda para la navegación aérea, desde que ultrapase sus límites verticales; o
 - iii. se ubica a cualquier distancia de la ayuda para la navegación aérea, en el caso de líneas eléctricas de alta tensión, parques eólicos, estructuras que tienen superficies de metal con un área superior a 500 m², puentes o viaductos que se eleven a más de 40 metros sobre el suelo.

4. Interés público

- c. Cuando un objeto proyectado en el espacio aéreo causa efectos adversos y el Poder Municipal o Estatal se manifieste, oficialmente, por el interés público acerca de ese objeto, debe ser llevado a cabo un estudio aeronáutico con el fin de clasificar la pérdida operacional y garantizar la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas en dicho aeropuerto.
- d. Cuando el objeto y el aeródromo no se encuentran en el misma ciudad o estado, la manifestación de interés público debe llevarse a cabo de manera coordinada entre los Gobiernos municipales y estatales involucrados, por medio de un acto conjunto.
- e. Si el estudio aeronáutico clasifica la pérdida operacional en aceptable, los Gobiernos municipales o estatales que declararon el interés público deben:
 - i. tomar conocimiento de las medidas de mitigación que se aplicarán y de las restricciones operativas resultantes;
 - ii. evaluar los beneficios del proyecto en comparación con la pérdida operacional en el aeropuerto involucrado; y
 - iii. ratificar el interés público en el proyecto, si se considera necesario.
- f. Una vez ratificado el interés público, el operador deberá adoptar las medidas necesarias para la aplicación de medidas de mitigación identificadas en el estudio aeronáutico.