



**Cuestión 4 del
Orden del Día:**

**Revisión de las Actividades de los Grupos de Tarea, CARSAMPAF y
ALACPA**

- 4.1 Informe del Grupo de Tarea sobre Franjas de Pista y Áreas de Seguridad de
Extremo de Pista (RESA)

ANÁLISIS DE OBSTÁCULOS PRÓXIMOS A LOS AERÓDROMOS

(Nota de estudio presentada por Brasil)

RESUMEN	
<p>Esta nota de estudio presenta algunos comentarios relacionados con los estudios aeronáuticos basados en la experiencia de Brasil para situaciones específicas en el análisis de obstáculos próximos a los aeródromos utilizando el Anexo 14 y Documento 8168 (PANS OPS), así como los comentarios a la guía para los estudios aeronáuticos presentado en el Seminario/Taller CAR/SAM de la OACI sobre Certificación de Aeródromos y Estudios Aeronáuticos –Gros Islet, Saint Lucia, 9 a 12 de junio de 2009.</p>	
<p>Referencias:</p> <ul style="list-style-type: none">• Anexo 14- Vol. I• Doc. 8168 – PANS OPS Vol. II• Guía para los Estudios Aeronáuticos – Traducción de Rafael Pecos Macías (AENA) – 22 de mayo de 2009)	
<p>Objetivos Estratégicos</p>	<p><i>Esta nota de estudio se relaciona con los Objetivos estratégicos A y D.</i></p>

1. **Introducción**

1.1 Hace más de 20 años, Brasil viene adoptando el método de desarrollar estudios aeronáuticos específicos en los alrededores de sus principales aeropuertos siguiendo las características del terreno natural y obstáculos existentes. Estos aeropuertos deben operar siguiendo las reglas de vuelo por instrumentos, como esta previsto en el Doc. 9137, sin embargo este método ha sido utilizado con anterioridad a la publicación del referido documento.

1.2 El estudio aeronáutico se desarrolla a partir de las recomendaciones del Capítulo 4 del Anexo 14, altitudes/alturas mínimas de los procedimientos operacionales del aeródromo. Los obstáculos son identificados por el Instituto de Cartografía Aeronáutica de Brasil, y en base a esa información se desarrolla las superficies siguientes.

1.3 Todas las altitudes permitidas según los procedimientos son indicadas así como los obstáculos que puedan violar las superficies. No son permitidos obstáculos adicionales a los ya existentes. El principio de apantallar obstáculos no es permitido, especialmente, en las áreas de aproximación final cuando la aproximación sea de precisión. La única excepción es que exista un estudio específico que demuestre que no se haya alcanzado la cantidad de obstáculos máxima aceptable y que la densidad de obstáculos no aumenten los riesgos de colisión.

1.4 Los obstáculos que violen las superficies en conformidad con los párrafos 4.2 (4.2.1; 4.2.7; 4.2.13 y 4.2.15) del Anexo 14 deberán ser removidos o rebajados.

1.5 El taller para la Certificación de Aeródromos y Estudios Aeronáuticos previsto para 2009 en la Región CAR/SAM, se llevo a cabo en Gros Islet, Santa Lucia, del 9 a 12 de junio, 2009. En ese taller se presento una guía de forma específica para los estudios de nuevos obstáculos próximos a aeródromos existentes. La evaluación de obstáculos en aeródromos nuevos tiene mayor implicaciones, debido a que las soluciones alternativas son limitadas.

1.6 Durante la reunión AGA/AOP/SG/5, Brasil propuso la creación de un grupo de estudios para buscar soluciones a la cuestión de obstáculos alrededor de los aeródromos, considerando la escasez de dichos estudios en los documentos de OACI.

1.7 La preocupación principal, es la seguridad de la operación de las aeronaves, pero también existe la cuestión de la certificación de los aeródromos además del USOAP y el comienzo de los procesos de auditoria de la OACI alrededor del mundo.

1.8 El propósito del grupo de estudio fue atender el contenido de la Nota 1, Capítulo 4, Anexo 14, relacionado a las Superficies Limitadoras de Obstáculos (OLS), para evitar los accidentes de colisión de vuelos controlados con la superficie (CFIT), como se presenta a seguir:

“The objectives of the specifications in this chapter are to define the airspace around aerodromes to be maintained free from obstacles so as to permit the intended airplane operations at the aerodromes to be conducted safely and to prevent the aerodromes from becoming unusable by the growth of obstacles around the aerodromes. This is achieved by establishing a series of obstacle limitation surfaces that define the limits to which objects may project into the airspace”.

1.9 La guía presentada en Gros Islet señalo dos aspectos operacionales de estos estudios: Seguridad y Regularidad. Aunque bien desarrollado no se incluyó detalles para profundizar los temas. Efectivamente se presento solo una noción de lo que se necesita hacer, sin muchos datos técnicos de cómo desarrollarlo.

1.10 Se concluyó que el Manual de Gestión de Seguridad – SMM aunque incluya estudios de seguridad operacional, no desarrolla en su totalidad asuntos de estudios aeronáuticos, en conformidad con el párrafo 4.3 del Anexo 14.

1.11 Luego, una nueva iniciativa sería la mitigación de las violaciones de las llamadas “superficies inviolables” presentadas en el Anexo 14, en los párrafos 4.2 (4.2.1; 4.2.7; 4.2.13 y 4.2.15). Muchas veces, los obstáculos apantallados en las superficies de aproximación, durante operaciones de precisión, aumentan el riesgo de colisión, por aplicación del análisis de los CRM y por eso no deben ser autorizados por las autoridades aeronáuticas.

1.12 Las comparaciones efectuadas en la guía presentada entre las Superficies Limitadoras de Obstáculos (OLS) del Anexo 14 y las Superficies para Franqueamiento de Obstáculos (OCS) de los PANS-OPS nos lleva a disponer de espacios entre la protección del aeródromo y de la aeronaves.

1.13 Tomando la experiencia de esos estudios durante algunos años, se concluye que es posible aplicar una situación menos restrictiva que la presentada en el Anexo 14. En los análisis de aproximación (2% y 2,5%) y sin violación de la seguridad, se aplica el método de análisis de las Superficies del Seguimiento Visual (VSS) que abarca un área mayor teniendo una pendiente de $1,80^\circ$ a partir de la Altura Mínima de Descenso (MDH) para los procedimientos de aproximación por instrumentos con ángulo de 3° , en conformidad con los PANS-OPS.

1.14 La tabla 5.3 y figura 5.20 que se muestra a continuación presentan el seguimiento visual de una aproximación en conformidad con el Anexo 14 para PAPI, APAPI, VASIS y AVASI y las figuras I-4-5-7b y 1.4.5.8 del PANS-OPS, con ángulo de descenso visual de 1.2 grados por debajo de la trayectoria promulgada.

1.15 En conformidad con la última enmienda del PANS OPS, todos los procedimientos para aproximación directa por instrumentos, vigente desde marzo de 2007, deberán estar, obligatoriamente protegidos de obstáculos en conformidad con la VSS, después que la aeronave haya alcanzado la Altitud/Altura de Decisión (DA/H) o Altitud/Altura Mínima de Descenso (MDA/H). A los procedimientos publicados a partir de esa fecha, deberán ser evaluados en términos de VSS hasta 2012, con posibilidad de cancelación en los casos de violación de dicha superficie.

1.16 Comparando el contenido del Anexo 14 y PANS OPS se observa que hay cierta similitud en ambos párrafos, siendo el presentado anteriormente en 1.13 menos restrictivo que el párrafo de las superficies de aproximación del Capítulo 4 del Anexo 14.

1.17 Para un análisis caso a caso, considerando los aeródromos actuales, donde no es posible implementar en su totalidad el Anexo 14, se recomienda se utilice la VSS por lo menos en las aproximaciones, según los cambios que el grupo de tarea pueda concluir.

1.18 Una de las diferencias que se pueden presentar y que ya se aplica en Brasil, por ejemplo, es con relación al ángulo de desplazamiento alfa (figura I-4.5.8) del PANS OPS, que es variable de acuerdo con la categoría de aeronave (máx. 15° Cat C y D; máx. 30° Cat A y B) y que debe ser considerada en los análisis de obstáculos de la VSS.

1.19 Este mismo procedimiento podría ser aplicado en los estudios aeronáuticos relacionados a los obstáculos en las superficies de aproximación final del Anexo 14, cuando las superficies de 2% y de 2,5% sean violadas a ambos lados, teniendo en cuenta la prolongación de la línea de eje de la pista.

1.20 Considerándose que el ángulo de inclinación de la VSS es menos restrictivo de que las OLS, los desplazamientos de umbral, caso hayan, serán menos largos. Para un ángulo ideal de 3° de aproximación, por ejemplo, el ángulo de la VSS será $3^\circ - 1.12^\circ = 1,88^\circ$ más restrictiva de la trayectoria del VASIS/AVASIS y de que de la peor trayectoria del PAPI/APAPI, en los casos de toma de contacto.

Obs: La tabla 5-3 y figuras 5-19 y 5-20 a seguir, son del Anexo 14.

Table 5-3. Dimensions and slopes of the obstacle protection surface

Surface dimensions	Runway type/code number							
	Non-instrument				Instrument			
	Code number				Code number			
	1	2	3	4	1	2	3	4
Length of inner edge	60 m	80 m ^a	150 m	150 m	150 m	150 m	300 m	300 m
Distance from threshold	30 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m	60 m
Divergence (each side)	10%	10%	10%	10%	15%	15%	15%	15%
Total length	7 500 m	7 500 m ^b	15 000 m	15 000 m	7 500 m	7 500 m ^b	15 000 m	15 000 m
<i>Slope</i>								
a) T-VASIS and AT-VASIS	— ^c	1.9°	1.9°	1.9°	—	1.9°	1.9°	1.9°
b) PAPI ^d	—	A-0.57°	A-0.57°	A-0.57°	A-0.57°	A-0.57°	A-0.57°	A-0.57°
c) APAPI ^d	A-0.9°	A-0.9°	—	—	A-0.9°	A-0.9°	—	—

- a. This length is to be increased to 150 m for a T-VASIS or AT-VASIS.
- b. This length is to be increased to 15 000 m for a T-VASIS or AT-VASIS.
- c. No slope has been specified if a system is unlikely to be used on runway type/code number indicated.
- d. Angles as indicated in Figure 5-19.

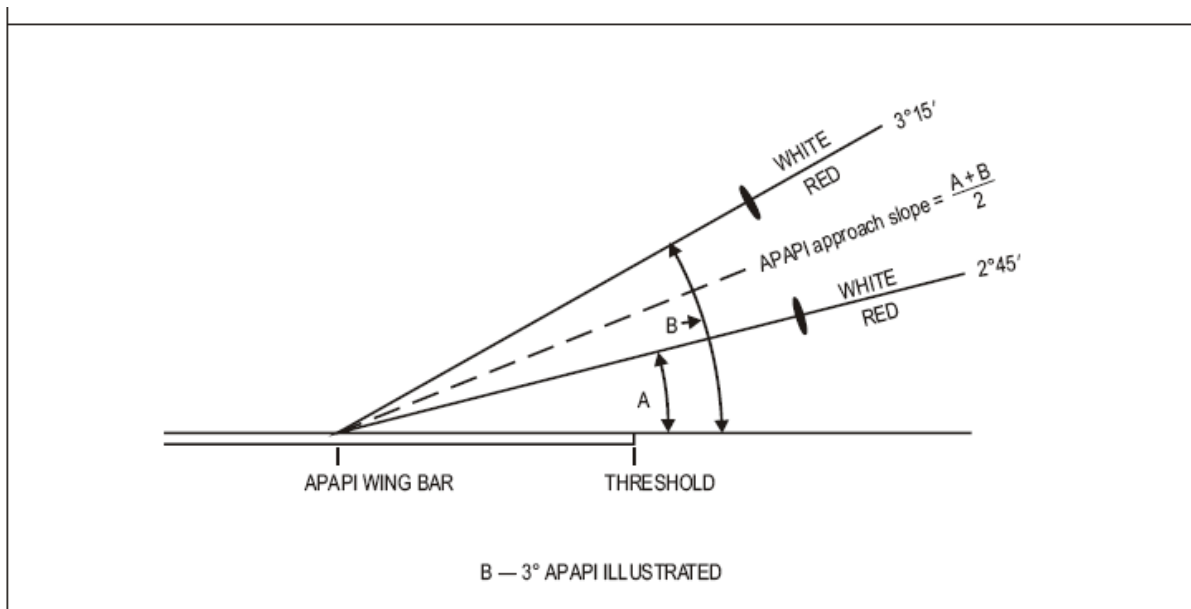


Figure 5-19. Light beams and angle of elevation setting of PAPI and APAPI

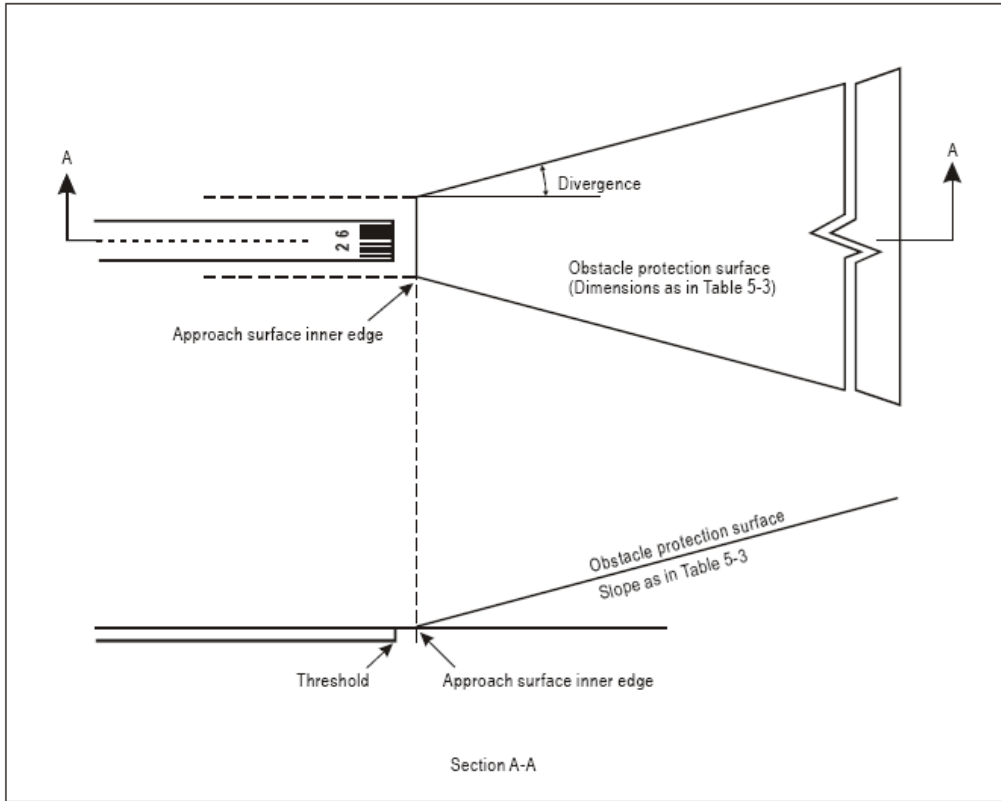


Figure 5-20. Obstacle protection surface for visual approach slope indicator systems

Las figuras I-4-5-7-b y I-4-5-8, de abajo, son del PANS OPS.

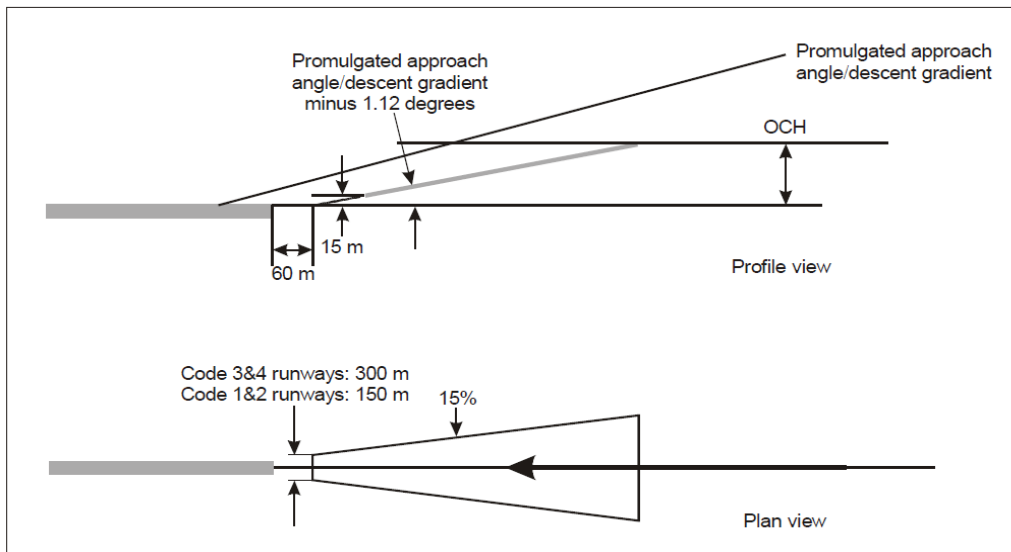


Figure I-4-5-7-b). Visual segment surface other approach procedures normal straight-in approach

3. **Acción sugerida**

3.1 Se invita a la Reunión a considerar la NI presentada para discusión por el Grupo de Tarea de Estudios Aeronáutico e inclusión en el Manual, en caso de publicación.

- FIN -