

ANALISIS BAJO LOS CRITERIOS PANS OPS APLICABLES

DOC 8168 Vol II parte 1 sección 4 capítulo 3 3.3.3 Derrotas

"El ángulo de intersección entre la derrota de aproximación inicial y la de aproximación intermedia no debería exceder de 120°. Cuando el ángulo exceda de 120°, deberá considerarse la posibilidad de utilizar una derrota de procedimiento de inversión, de hipódromo o de navegación a estima (DR)."

En todos los procedimientos propuestos hay un cambio de rumbo de 157 grados, el cual no corresponde a ninguno de los métodos PANS OPS (inversión, hipódromo o de navegación a estima). Únicamente se indica un viraje por la izquierda sin especificar con que rumbo, a interceptar el radial 014 (aunque el radial debería ser el 194).

DOC 8168 Vol II parte 1 sección 4 capítulo 3 3.3.4 Franqueamiento de obstáculos

"El margen de franqueamiento de obstáculos en el área primaria de aproximación inicial deberá ser de, por lo menos, 300 m (984 ft). En el caso del área secundaria, el mínimo será de 300 m (984 ft) para el franqueamiento de obstáculos en el borde interior, para ir reduciéndose linealmente a cero en el borde exterior."

El procedimiento indica que las aeronaves deben descender para 10.600 pies durante un viraje izquierda el cual no tiene un rumbo especificado en un área en la que se encuentran cerros de 12.782 pies y 11.788 pies de elevación lo que requeriría mantener por lo menos 1000 pies por encima de estos obstáculos con escalones de descenso bien definidos. Este procedimiento no garantiza los márgenes de franqueamiento de obstáculos requerido por los criterios de construcción especificados en los PANS OPS de OACI.

DOC 8168 1.1.3 El margen de franqueamiento de obstáculos debe ser la consideración principal, desde el punto de vista de la seguridad operacional, cuando se trata de considerar los procedimientos de aproximación por instrumentos y, teniendo en cuenta factores variables tales como la topografía, las características de las aeronaves y la pericia de los pilotos, los procedimientos detallados que figuran en esta parte se fundan en los equipos y métodos actuales. Con todo, los márgenes de franqueamiento indicados se consideran como mínimos, y se han establecido teniendo en cuenta las especificaciones COM (Telecomunicaciones) y AGA (Aeródromos), y se estima que no se podrán reducir sin menoscabo de la seguridad.

El documento presentado por el concesionario sugiere que se publiquen los procedimientos con Waivers que aprobaría la Autoridad Aeronáutica Ecuatoriana, lo cual como el párrafo anterior indica no se podrían aplicar. Por tratarse de terreno montañoso, los criterios que se deben tener en cuenta son los que se indican a continuación, los cuales sugieren aumentos y no reducciones de los márgenes de franqueamiento de obstáculos.

DOC 8168 1.7.1 Cuando se planifican los procedimientos con el fin de utilizarlos en zonas montañosas, hay que tener en cuenta el error altimétrico inducido y los problemas de pilotaje que se presentan cuando se dan vientos de 37 km/h (20 kt), o más, por encima de estas reglas. Cuando se sabe que existen estas condiciones, el MOC debería aumentarse hasta el máximo del 100%. 1.7.2 Los especialistas en procedimientos y las autoridades encargadas de aprobarlos deberían tener en cuenta los peligros que se corren y proceder a los aumentos apropiados, según su experiencia y juicio, para limitar el tiempo durante el cual una aeronave está expuesta a la turbulencia de sotavento y a otros fenómenos meteorológicos propios de los terrenos montañosos."

PANS/ATM DOC 4444 8.9.6.1.1 Durante el periodo en que un controlador radar se dedique a proporcionar aproximaciones con radar de vigilancia o radar de precisión, no debería ser responsable de más funciones que las directamente relacionadas con tales aproximaciones.

Los procedimientos propuestos sugieren que aun cuando no se cumplan los criterios de franqueamiento de obstáculos PANS OPS, estos se publiquen basados en que en el aeropuerto de Quito se presta servicio radar. Este argumento por si solo no contrarresta el incumplimiento de los criterios de franqueamiento de obstáculos ni garantizaría la seguridad aérea de las operaciones en caso de pérdida de la señal radar durante una aproximación. En la actualidad el controlador de aproximación también presta servicio de

control a las aeronaves que salen lo cual le exige que su atención se divida. Adicionalmente la vigilancia radar está soportada por una única cabeza radar (no hay sistema de back up).

Construcción de las áreas de protección

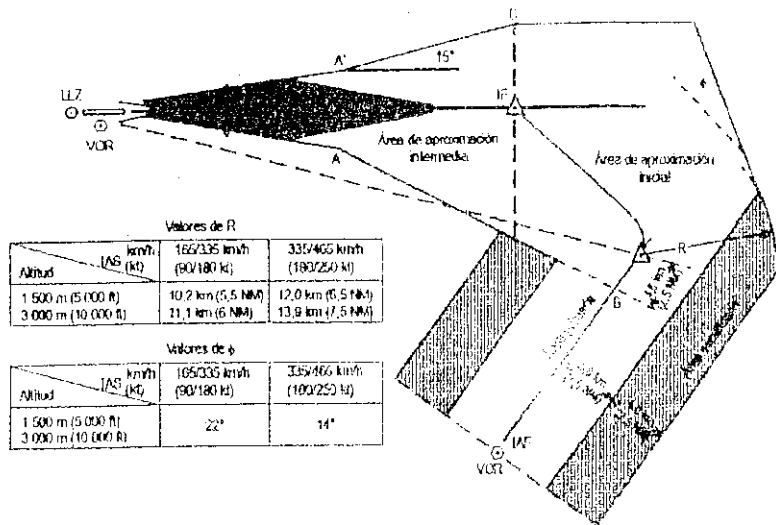


Figura I-4-3-Ap A-3. Construcción de las áreas de protección del procedimiento VOR/VOR de tipo "U"

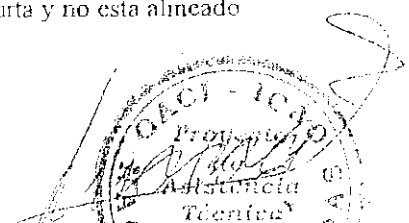
Debido a que no fue posible obtener las plantillas de construcción de los procedimientos, basado en los criterios PANS OPS OACI (figura I-4-3 Ap A-3) el experto realizó los cálculos de franqueamiento de obstáculos para los tramos inicial e intermedio, llegando a la conclusión que de acuerdo a PANS OPS, las altitudes que deberían mantener las aeronaves en este tipo de procedimientos son significativamente mayores que las propuestas por el concesionario, lo cual dejaría por fuera de parámetros los procedimientos de aproximación por las pendientes de descenso resultantes.

3 Elaboración de otros procedimientos

El concesionario elaboró adicionalmente otros procedimientos y fueron presentados en un documento llamado PROYECTO REVISADO, el cual fue desarrollado con criterios TERPS de la Federal Aviation Administration, por lo cual se salen del alcance de esta revisión.

Como referencia es importante mencionar que las áreas de protección de obstáculos de TERPS son de mayores dimensiones que las de PANS OPS OACI, por lo tanto son más restrictivas en un ambiente montañoso como es este caso.

Al aplicar las Plantillas elaboradas por el experto a estas trayectorias se determinó que tampoco cumplen con los criterios de franqueamiento de obstáculos PANS OPS OACI ni con los ángulos de interceptación para derrotas de navegación a estima que deben ser de 45 grados. El tramo intermedio en el procedimiento VOR QIT PMV ILS es de tan solo 1 milla náutica lo que es poco para establecerse en el rumbo de aproximación y configurar la aeronave para aterrizar. En otro procedimiento VOR QIT MPV ILS se sugiere un viraje sin especificar ningún rumbo, no se evidencia el IF en la carta y no está alineado



con el localizador. Para los dos procedimientos VOR ILS se indica FAF lo cual no aplica para procedimientos de precisión. (se debe especificar FAP).

La Dirección de Aviación Civil elaboró un procedimiento de aproximación VOR para la pista 36 y un procedimiento de aproximación VOR y un procedimiento de aproximación ILS para la pista 18.

El procedimiento de aproximación VOR para la pista 36 no se alinea con el rumbo de pista, tiene una divergencia de 15 grados entre el tramo final y el rumbo de pista y el de la pista 18 tiene un OFF SET de 5 grados. Estos procedimientos cumplen con los criterios especificados en el Documento 8168 PANS OPS de OACI a excepción de la aproximación en circuito (maniobras visuales en circuito), que debido a obstáculos sería necesario restringirlas (no permitir las) para aeronaves categoría C y D, o en su defecto diseñar un procedimiento de aproximación visual utilizando derrotas prescritas de acuerdo a los criterios contenidos en el apéndice del capítulo 7 del documento 8168 PANS OPS. Este procedimiento requiere una ubicación del VOR nuevo en el aeródromo.

El procedimiento de aproximación ILS fue diseñado por la Dirección de Aviación Civil para la pista 18, debido a que de acuerdo a los cálculos realizados por personal de la oficina de Planificación, no fue posible diseñar este tipo de procedimiento para la pista 36 con trayectorias que impliquen virajes pronunciados en el tramo inicial sin que se infrinjan los márgenes de franqueamiento de obstáculos asociados a sus áreas. Si bien este procedimiento no está alineado con la pista (tiene un OFF set de 5 grados), cumple con los criterios PANS OPS de OACI a excepción de las maniobras visuales en circuito para las que aplican los mismos comentarios que para los procedimientos VOR de la pista 36 y 18. Aunque la pista que se prevé sea de mayor utilización por viento es la 36, las condiciones operativas de visibilidad que requieren de una aproximación ILS se asocian con fenómenos como niebla y estratos bajos las cuales generalmente se dan bajo condiciones de viento en calma.

4 Conclusiones

Los estudios presentados por el concesionario no cumplen con los criterios de construcción de procedimientos de vuelo especificados por la OACI en su documento Operación de aeronaves volumen II PANS OPS 8168. Las excepciones propuestas están relacionadas de manera directa con los criterios de franqueamiento de obstáculos lo cual podría afectar de manera significativa la seguridad de las operaciones aéreas y las medidas propuestas para mitigar sus efectos por si solas no garantizan unos niveles de seguridad aceptables.

5 Recomendaciones

Debe considerarse la posibilidad de continuar estudios tendientes a desarrollar procedimientos de aproximación con guía vectorial radar para la pista 36, previo el cumplimiento de las recomendaciones OACI contenidas en el Doc 4444 PANS /ATM y de acuerdo a los criterios PANS OPS parte II capítulo 6 SRE, las cuales tendrían en todo caso un impacto en la capacidad operativa del nuevo aeropuerto.

6 Referencias

El presente estudio fue comisionado a través de la Dirección de Cooperación Técnica de la Organización de Aviación Civil Internacional y fue realizado por el Sr. Gerardo Delgado R bajo contrato de la OACI.

7 Anexos

Se adjuntan listas de verificación de Garantía de Calidad diligenciadas por el experto y firmadas por el responsable de los diseños de los procedimientos presentados por el concesionario, así como los procedimientos realizados con criterios TERPS de la FAA.

