

ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL

Proyecto Regional RLA/99/901 SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Sexta Reunión del Panel de Expertos de Licencias al Personal y Medicina Aeronáutica
(Lima, Perú, del 6 al 10 de septiembre de 2010)

Asunto 2: Propuestas de mejora al Proyecto LAR 142

(a) Apéndice 4 Curso de Instrucción para la Licencia de Piloto de Tripulación Múltiple – Avión

(Nota de Estudio presentada por Marcos Donato, (relator)
José Arias y Eva Zaracho)

Resumen

Esta nota de estudio presenta el análisis de las oportunidades de mejora al texto del Apéndice 4 del LAR 142, referido al Curso de Instrucción para la Licencia de Piloto de Tripulación Múltiple – Avión.

Referencias

- LAR 142, Apéndice 4, Primera Edición, abril 2008.
- Instrucciones para el trabajo de los Paneles de Expertos del SRVSOP.
- Manual para los redactores de los LAR.

1. Antecedentes

1.1 Durante la Primera Reunión del Panel de Expertos de Estructura de la Reglamentación Aeronáutica Latinoamericana (LAR) del SRVSOP, realizada en la ciudad de Lima, Perú, del 4 al 6 de diciembre de 2006, se arribó a la Conclusión RPEE/1-01 – Mantener la Estructura del Conjunto LAR PEL, dentro de la cual se encuentra el LAR 142 referido a los Centros de Entrenamiento de Aeronáutica Civil, Primera Edición, abril 2008.

1.2 Por otro lado, de acuerdo a la nueva estrategia de desarrollo, armonización y adopción de los LAR, aprobada por la Décimo Sexta Reunión de la Junta General del Sistema, realizada el 3 de agosto de 2007, en Santa Cruz, Bolivia, se dispone la necesidad de revisar y validar cada una de las secciones de los proyectos LAR en los paneles de expertos, así como las oportunidades de mejora a ser insertadas en los reglamentos, que también incorpora el LAR 142 ya indicado en el punto anterior.

1.3 Aún no se han establecido los requisitos necesarios para la implementación del Curso de Tripulación Múltiple (MPL) en el LAR 142, lo que es necesario para entregar una base estándar al Sistema.

1.4 Por otra parte está considerado en el LAR 142 el Apéndice 4 “Reservado” para el desarrollo del curso ya mencionado. Teniendo en cuenta que el Sistema no cuenta a la fecha con tal desarrollo, se toma como una oportunidad más de mejora que personal del panel de expertos a través de esta nota de estudio, realice el análisis necesario para dejar implementada la malla curricular del curso mencionado.

2. Análisis

2.1 Como solamente se tenía el Apéndice 4 como un lugar reservado para poder implementar los requisitos de este curso, se optó por seguir las indicaciones de OACI en lo referido a desarrollo de competencias para los Pilotos MPL, por lo que esta nota de estudio presenta el estándar solicitado para ser analizado y discutido por el panel de expertos de Licencias.

2.2 El desarrollo se dirigió a la obtención de las competencias necesarias por parte de los solicitantes a estas licencias, donde es fundamental el trabajo coordinado entre el CIAC, la AAC y el solicitante.

3. Conclusiones

De acuerdo a las consideraciones expuestas, se presenta en el **Adjunto A** a esta nota de estudio la propuesta de Apéndice 4 para la definición de requisitos para la licencia MPL, del LAR 142.

4. Acción sugerida

Se invita a la Reunión del Panel de Expertos de Licencias al Personal a:

- a) Tomar nota de la información proporcionada en la presente nota de estudio; y
- b) validar y/o emitir comentarios que consideren pertinentes relacionados con la propuesta de mejora presentada.

PROPUESTA DE APÉNDICE 4

CURSO DE INSTRUCCIÓN PARA LICENCIA DE PILOTO DE TRIPULACIÓN MÚLTIPLE - AVIÓN

- a. Aplicación.- El presente Apéndice establece los requisitos del curso para el examen de piloto de tripulación múltiple – Avión.
- b. Requisitos de inscripción.- El alumno antes de iniciar la fase de instrucción teórico/práctico en el tipo de aeronave, deberá haber cumplido con:
1. Tener (18) años de edad
 2. Ser capaz de leer, hablar y comprender el idioma español.
 3. Demostrar competencia en hablar y comprender el idioma inglés clase 4.
 4. Haber culminado la enseñanza media o equivalente.
 5. Poseer certificado médico aeronáutico clase 1 vigente, otorgado de conformidad al reglamento LAR 67.
- c. Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 142.005 del Capítulo A de este reglamento.
- d. Niveles de aprendizaje.- Para las diversas materias que comprende el currículo del curso, se establecen los siguientes niveles de aprendizaje, determinando el grado de conocimiento, pericia y aptitudes que se requiere de los estudiantes al completar cada materia.
1. Nivel 1
 - i. Conocimiento básico de principios generales;
 - ii. no requiere el desarrollo de pericia y habilidad práctica; y
 - iii. se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración y discusión.
 2. Nivel 2
 - i. Comprensión de principios generales relacionados con los conocimientos adquiridos;
 - ii. requiere del desarrollo de habilidades para realizar operaciones básicas; y
 - iii. se alcanza a través de la instrucción teórica, la demostración, discusión y de aplicación práctica limitada.
 3. Nivel 3
 - i. Fijación profunda de los fundamentos y un alto grado de aplicación práctica;
 - ii. habilidad práctica para aplicar los conocimientos con rapidez, precisión y buen juicio; y
 - iii. desarrollo de habilidades y preparación suficiente para operar una aeronave con seguridad.
- e. Conocimientos teóricos.- El solicitante de una Licencia MPL – Avión, debe cumplir con los requisitos de conocimientos para la licencia de piloto de transporte de línea aérea en la

categoría de avión, señalados en la Sección 61.350 del LAR 61, bajo el programa de instrucción reconocida.

Módulo de materia		A. Derecho Aéreo
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
1	1	Derecho aeronáutico, nacional e internacional.
3	2	El Reglamento del Aire.
3	3	Regulaciones de operaciones de aviación civil.
3	4	Métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo.
3	5	Operaciones de transporte aéreo.
2	6	Organización y dirección del explotador aéreo.
3	7	Requisitos y atribuciones de la licencia de Piloto TLA.
2	8	Rol regulador del Estado en aviación.
3	9	Certificación de un operador de servicios aéreos, documentación y Especificaciones de Operación (OpSpec).
Módulo de materia		B. Conocimiento general de las aeronaves
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	10	Las características generales y las limitaciones de los sistemas eléctricos, hidráulicos, de presurización y demás sistemas de las aeronaves; los sistemas de mando de vuelo, incluso el piloto automático y el aumento de la estabilidad.
3	11	Los principios de funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de las aeronaves; transmisión de los reductores principales, intermedios y de cola; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de los motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
3	12	Los procedimientos operacionales y las limitaciones de las aeronaves pertinentes; la influencia de las condiciones atmosféricas en la performance de las aeronaves según la información operacional del manual de vuelo.

3	13	La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de las aeronaves pertinentes.
3	14	Los instrumentos de vuelo; errores de las brújulas al virar y al acelerar; límites operacionales de los instrumentos giroscópicos y efectos de precesión; métodos y procedimientos de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo y unidades de presentación electrónica en pantalla.
3	15	Los procedimientos para el mantenimiento de las células, de los sistemas y de los grupos motores de la aeronave pertinente, y la transmisión de los reductores principales, intermedios y de cola cuando corresponda.
Módulo de materia		C. Performance y planificación de vuelo
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	16	La influencia de la carga y de la distribución del peso (masa), incluso de las cargas externas, sobre el manejo de la aeronave, las características y la performance de vuelo, cálculos de carga y centrado.
3	17	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones, incluso los procedimientos de control del vuelo de crucero.
3	18	La planificación operacional previa al vuelo y en ruta; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje de altímetro.
Módulo de materia		D. Actuación Humana
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	19	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas.
2	20	Psicología social.
2	21	Factores que afectan el rendimiento.
2	22	Entorno físico.
3	23	Trabajo en equipo.
3	24	Comunicación.
3	25	Situación de riesgo.

3	26	Error humano.
3	27	Reportes e investigación del error humano, documentación apropiada.
3	28	Principios de gestión de amenazas y errores.
2	29	Monitoreo y auditoría.
Módulo de materia		E. Meteorología
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	30	La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, pre vuelo y en vuelo y uso de la misma; altimetría.
3	31	Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.
3	32	Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores, en la célula y en el rotor; los procedimientos de penetración de zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.
3	33	Meteorología práctica a elevadas altitudes, incluso la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos meteorológicos; las corrientes de chorro.
Módulo de materia		F. Navegación
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	34	La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, radio ayudas para la navegación y sistemas de navegación de área; los requisitos específicos de navegación para vuelos de larga distancia.
3	35	La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica e instrumentos necesarios para el mando y la navegación de aeronaves.

3	36	La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, ascenso, vuelo en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radio ayudas para la navegación.
3	37	Los principios y características de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.
Módulo de materia		G. Procedimientos operacionales
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	38	La aplicación de la gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
3	39	La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos, tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticos y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación.
3	40	Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas al vuelo en condiciones IFR.
3	41	Los procedimientos operacionales para el transporte de carga, y de mercancías peligrosas.
3	42	Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de las aeronaves.
Módulo de materia		H. Principios de vuelo
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	44	Los principios de vuelo relativos a las aeronaves; aerodinámica subsónica; efectos de la compresibilidad, límites de maniobra, características del diseño de las alas, efectos de los dispositivos suplementarios de sustentación y de resistencia al avance.
3	45	Relación entre la sustentación, la resistencia al avance y el empuje a distintas velocidades aerodinámicas y en configuraciones de vuelo diversas.
Módulo de materia		I. Comunicaciones aeronáuticas
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema

3	46	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos.
3	47	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.

f. Instrucción de vuelo.

1. El alumno para una licencia de piloto de tripulación múltiple – avión deberá recibir la instrucción requerida basada en la competencia y se desarrollará en un entorno de operaciones con tripulación múltiple.
2. El alumno deberá recibir instrucción con doble mando en todas las unidades de competencia conforme al nivel requerido para la expedición de licencia MPL.
3. La instrucción de vuelo y la verificación de pericia requerida para una licencia de piloto de tripulación múltiple, en la categoría de avión, podrá ser realizada en la aeronave y/o simulador de vuelo, en la proporción aprobada por la A.A.C.

g. Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.

Para graduarse en el curso de piloto de tripulación múltiple – Avión, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y práctico), en la aeronave definidas de acuerdo a las siguientes competencias:

1. Aplicación de los principios de gestión de amenazas y errores (TEM).
2. Ejecución de operaciones en tierra y antes de vuelo.
3. Ejecución del despegue.
4. Ejecución de ascenso.
5. Ejecución de vuelo de crucero.
6. Ejecución de descenso.
7. Ejecución de aproximación.
8. Ejecución de aterrizaje.
9. Ejecución de operaciones después del aterrizaje y del vuelo.

NOTA.- El detalle de desarrollo de cada una de las competencias mencionadas, debe realizarla el CIAC a entera conformidad de la AAC.

h. Experiencia de Vuelo:

1. El solicitante habrá realizado como mínimo doscientas cuarenta (240) horas de vuelo real y en simulador, en un curso de instrucción reconocida, como piloto a los mandos y como piloto que no está a los mandos, de las cuales 40 serán reales y las 200 restantes en simulador autorizado por la AAC.
2. Como parte de la experiencia de vuelo real se incluirán como mínimo los requisitos que figuran en la sección 61.245 (a), del LAR 61, correspondiente a la licencia de piloto privado

avión, la instrucción sobre recuperación del control de la aeronave, el vuelo nocturno guiándose exclusivamente por instrumentos. Lo anterior debe estar aprobado por la AAC.

3. Además de cumplir con los requerimientos señalados en el párrafo (2.) de esta sección, el solicitante habrá adquirido la experiencia necesaria para llegar al nivel avanzado de competencias requeridos como:
 - i. En un avión de motor a turbina certificado para operaciones con una tripulación mínima de (2) dos pilotos.
 - ii. En un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo aprobado para este fin por la A.A.C.

i. Pericia:

1. El participante deberá demostrar a través de una prueba de pericia:
 - i. La capacidad de cumplir con todas las competencias requeridas en los párrafos 61.315 (c) y (d) del LAR 61, como piloto a los mandos y como piloto que no está a los mandos, al nivel requerido para actuar como copiloto de aviones con motor de turbina certificados para operaciones con una tripulación mínima de (2) dos pilotos, en condiciones VFR e IFR.
 - ii. Reconocimiento y gestión de amenazas y errores,
 - iii. Control de avión por medio de mandos manuales, realizados con suavidad y precisión en todo momento dentro de sus limitaciones, de modo que esté asegurada la ejecución con éxito de algún procedimiento o maniobra.
 - iv. Pilotar el avión en el modo de automatización apropiado a la fase de vuelo y mantenerse consiente del modo activo de automatización.
 - v. Ejecutar en forma precisa, procedimientos normales, anormales y de emergencias en todas las fases del vuelo y
 - vi. Comunicarse eficazmente con todos los demás miembros de la tripulación de vuelo y demostrar la capacidad de ejecutar eficazmente los procedimientos en caso de incapacidad de la tripulación, coordinación entre la tripulación e inclusive la asignación de tareas de piloto, cooperación de la tripulación, adhesión a los procedimientos normales de operación (SOP) y uso de la lista de verificación.
2. Se evaluará continuamente el progreso logrado en la adquisición de pericia señalada en esta sección, lo cual debe estar establecido en el programa desarrollado por el CIAC y aprobado por la AAC.
3. La A.A.C. ejercerá permanente vigilancia durante la fase inicial de implementación de la licencia otorgada, debiendo existir una estrecha coordinación y cooperación entre la AAC, el CIAC responsable de la instrucción y la línea aérea que contrate al titular de una licencia MPL- Avión.
