ORGANIZACIÓN DE AVIACIÓN CIVIL INTERNACIONAL
Oficina Regional Sudamericana

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

DÉCIMO SÉPTIMA REUNIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS EN LICENCIAS AL PERSONAL Y MEDICINA AERONÁUTICA
RPEL/17

INFORME FINAL

(Lima, Perú, 26 al 30 de septiembre de 2022)

La designación empleada y la presentación del material en esta publicación no implican expresión de opinión alguna por parte del SRVSOP, referente al estado jurídico de cualquier país, territorio, ciudad o área, ni de sus autoridades, o a la delimitación de sus fronteras o límites.

ÍNDICE

i - Índice i-1
ii - Reseña de la reunión ii-1
Lugar y fechas de la reunión ii-1
Participación ii-1
Apertura ii-1
Organización ii-1
Lista de conclusiones de la Reunión RPEL/17 ..... ii-2
iii - Lista de participantes iii-1

Informe sobre el Asunto 1: Aprobación de la agenda 1-1

Informe sobre el Asunto 2: Oportunidades de mejora a los LAR 61 y 141 2-1

Informe sobre el Asunto 3: Oportunidades de mejora al LAR 142 3-1

Informe sobre el Asunto 4: Oportunidades de mejora al LAR 60 4-1

Informe sobre el Asunto 5: Programa de trabajo para la implementación de la Instrucción y evaluación por competencias del personal aeronáutico 5-1

Informe sobre el Asunto 6: Asuntos de medicina aeronáutica 6-1

Informe sobre el Asunto 7: Promoción de la implementación de los Acuerdos de certificaciones multinacionales de CIAC, CEAC y CMAE 7-1

Informe sobre el Asunto 8: Avances en la estrategia de armonización y/o adopción del Conjunto LAR PEL 8-1

Informe sobre el Asunto 9: Otros asuntos 9-1

RESEÑA DE LA REUNIÓN

ii-1 LUGAR Y FECHAS DE LA REUNIÓN

La Décimo Séptima Reunión del Panel de Expertos en Licencias al Personal y Medicina Aeronáutica del Sistema Regional de Cooperación para la Vigilancia de la Seguridad Operacional, se realizó del 26 al 30 de septiembre de 2022, en la ciudad de Lima, Perú.

ii-2 PARTICIPACIÓN

En la Reunión participaron dieciocho (18) delegados de diez (10) Estados miembros del Sistema. La lista de participantes aparece en las Páginas iii-1 a iii-3.

ii-3 APERTURA

El señor Oscar Quesada-Carboni, Subdirector de la Oficina Regional, dio la bienvenida a todos los asistentes y declaró inaugurada la Reunión.

ii-4 ORGANIZACIÓN

El señor Carlos Stuardo Escobar de la DGAC de Chile fue elegido Presidente de la Reunión y Vice Presidenta la doctora María Angelita Salamanca Benavides de la Aerocivil de Colombia. La señora Ana María Díaz Trenneman, Experta en licencias al personal del Comité Técnico del SRVSOP actuó como Secretaria.

ii-5 LISTA DE CONCLUSIONES DE LA REUNIÓN RPEL/17

N°	TÍTULO	PÁGINA
RPEL/17-01	ACEPTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDAS DE LOS LAR 61, 67 Y 141 PARA INCLUIR REQUISITOS DEL PILOTO DE AERONAVE DEPORTIVA LIVIANA.	2-4
RPEL/17-02	ACEPTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA DE LOS CAPÍTULOS E DE LOS LAR 142 Y LAR 141.	3-3
RPEL/17-03	DESIGNACIÓN DE UN EQUIPO DE TRABAJO PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DE LA REFERENCIA CRUZADA A DESARROLLAR ENTRE LICENCIAS Y HABILITACIONES VERSUS FSTD UTILIZADOS Y CRÉDITOS ASIGNADO.	4-2
RPEL/17-04	DOCUMENTOS DE ORIENTACIÓN INICIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS.	5-2
RPEL/17-05	ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENMIENDA DEL LAR 120.	6-3
RPEL/17-06	OPORTUNIDADES DE MEJORA A LA CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA-AV/MED-67-001.	6-3
RPEL/17-07	OPORTUNIDADES DE MEJORA A LA CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA-AV/MED-67-004.	6-3
RPEL/17-08	GRUPO DE TRABAJO PARA REVISAR EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN MULTINACIONAL DE CIAC, CEAC Y CMAE.	7-2

LISTA DE PARTICIPANTES

ARGENTINA

Marcelo Victor Daniel Soriano
Jefe del Departamento Normas de Licencias Aeronáuticas – ANAC
msoriano@anac.gob.ar

BOLIVIA

Rodrigo Tribeño Contreras
Jefe Unidad Licencias al Personal – DGAC
rtribeno@dgac.gob.bo

Emilio Guzmán Azcona
Médico Evaluador – DGAC
eguzman@dgac.gob.bo

BRASIL

Marcos Vinicius Fernandes Ramos
Jefe de la Oficina de certificación de personas
marcus.ramos@anac.gov.br

Gabriel Damaso Murta
Experto en Regulación de Aviación Civil – ANAC
gabriel.murta@anac.gov.br

CHILE

Carlos Stuardo Escobar
Jefe Sub-departamento de Licencias – DGAC
cstuardo@dgac.gob.cl

Paula Glenia Marinkovic Casas
Jefe Sección Medicina de Aviación – DGAC
paula.marinkovic@dgac.gob.cl

COLOMBIA

Laura Fernanda Mateus Rodríguez
Inspectora de Seguridad Operacional – AEROCIVIL
laura.mateus@aerocivil.gov.co

María Angelita Salamanca Benavides
Inspectora de Seguridad Operacional – AEROCIVIL
maria.salamanca@aerocivil.gov.co

CUBA

Pablo González Martínez
Director del Centro de Medicina de Aviación Civil – IACC
pablo.gonzalez@iacc.avianet.cu

PANAMÁ

Miriam Valdelamar
Jefe de Licencias – AAC
miriam.valdelamar@aeronautica.gob.pa

Ahmed Karym Díaz George
Médico Evaluador – AAC
ahmed.diaz@aeronautica.gob.pa

PERÚ

Jorge López Vásquez
Coordinador Técnico de Licencias – DGAC
jlopez@mtc.gob.pe

Karen Espinoza Calle
Inspectora de Licencias / Evaluaciones – DGAC
kespinoza@mtc.gob.pe

José Felipe Vásquez Moquillaza
Inspector Médico Aeronáutico – DGAC
jvasquezm@mtc.gob.pe

URUGUAY

Silvana Tonello
Jefe del Departamento de Personal Aeronáutico – DINACIA
stonello@dinacia.gub.uy

VENEZUELA

Edwards Rodríguez
Coordinador del Área de trabajo de Licencia Aeronáutica – INAC
edwards.rodriguez@inac.gob.ve

Buenaventura Núñez Inojosa
Coordinador del Área de trabajo de Medicina Aeronáutica – INAC
b.nunez@inac.gob.ve

COMITÉ TÉCNICO DEL SRVSOP

Ana María Díaz Trenneman
Experta en Licencias al Personal
amdiaz@icao.int

Asunto 1. Aprobación de la agenda

La agenda para la Décimo Séptima Reunión del Panel de Expertos en Licencias al Personal y Medicina Aeronáutica fue aprobada tal como se indica a continuación:

Asunto 2. Oportunidades de mejora a los LAR 61 y 141

Propuesta para incluir en el LAR 61 los requisitos para piloto de aeronave deportiva liviana (LSA), así como los requisitos para estas aeronaves en un CIAC 141.

Asunto 3. Oportunidades de mejora al LAR 142

Revisión de las Secciones 142.405 y 142.410 del LAR 142 para su vinculación con el LAR 60.

Asunto 4. Oportunidades de mejora al LAR 60

Incorporación de referencia cruzada (matriz) entre los FSTD versus el tipo de instrucción y licencia, tomando como base el Apéndice A Volumen I Parte I del Doc. 9625.

Asunto 5. Programa de trabajo para la implementación de la instrucción y evaluación por competencias del personal aeronáutico

a) Definición del programa de trabajo 2023 – 2024

b) Procedimiento general para evaluar y aprobar un programa de instrucción y evaluación por competencias (inspectores).

c) Circular de asesoramiento para desarrollar un programa de instrucción y evaluación por competencias para los CIAC/CEAC

Asunto 6. Asuntos de medicina aeronáutica

a) Oportunidades de mejora al LAR 120 y Circular de asesoramiento CA-AV/MED-120-004 como resultado de los avances de armonización de los Estados.

b) Oportunidades de mejora a la CA AV/MED-67-001 sobre los MAC / MEI del LAR 67, en lo que se refiere a:

- Última enmienda del LAR 67 aprobada en marzo 2022.
- Discromatopsia: Incluir flujograma de estudio diagnóstico, para otorgar aptitud versus dispensa.
- Obesidad: Incluir los criterios para otorgar la aptitud psicofísica y desarrollo de matriz de riesgo para la seguridad operacional.

- Desarrollar orientaciones de cómo estudiar y demostrar requisitos de aptitud psicofísica en titulares mayores de 65 años.

c) Oportunidades de mejora a la circular de asesoramiento CA-AVMED-67-004 en relación al efecto post vacunación y posibles tratamientos desarrollados durante el período 2021-2022 para el personal aeronáutico

Asunto 7. Promoción de la implementación de los Acuerdos de certificaciones multinacionales de CIAC, CEAC y CMAE

a) Acciones a desarrollar para su promoción e implementación.

b) Desarrollo de procedimiento de los Estados.

Asunto 8. Avances en la estrategia de armonización y/o adopción del Conjunto LAR PEL

Exposición de los participantes sobre la situación de la armonización de los LAR PEL, incluidos el LAR 60 y LAR 120, conforme a la notificación efectuada en el sistema electrónico del SRVSOP.

Asunto 9. Otros asuntos

Asunto 2. Oportunidad de mejora a los LAR 61 y 141

2.1 *Propuesta para incluir en el LAR 61 los requisitos para piloto de aeronave deportiva liviana (LSA), así como los requisitos para estas aeronaves en un CIAC LAR 141.*

2.1.1 Dando inicio a los temas programados en la agenda, la Reunión revisó la Nota de estudio 01 (NE/01), que presenta la propuesta para incluir en el LAR 61 los requisitos para la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana, con la finalidad de tener otra puerta de ingreso para promover las actividades de instrucción, por los beneficios que trae consigo como son:

a) Precios más bajos en comparación con aviones certificados.

b) Menos restricciones de operación en comparación con aviones construidos por aficionados.

c) Aviones más seguros que los construidos por aficionados.

d) Baja barrera de ingreso para nuevos participantes.

e) Permite el crecimiento y la innovación del mercado de aviones ligeros.

2.1.2 En principio y como parte del análisis se había podido verificar que esta licencia ha sido introducida en diversos países de la Región como Brasil, Chile y Colombia, así como por la FAA y EASA en sus reglamentos, con buenos resultados y sin ningún peligro para la seguridad operacional.

2.1.3 También se indicó que para tener mayor claridad de las características de estas aeronaves para las cuales se está creando la licencia, se consideró importante incluir la definición que se encuentra en el LAR 21 – Certificación de aeronaves y componentes de aeronaves:

a) El peso (masa) máximo de despegue menor o igual a:

i) 600 kilogramos para operar aeronaves solamente desde tierra, o

ii) 650 kilogramos para operar aeronave desde el agua.

b) Velocidad máxima en vuelo nivelado con potencia máxima continua (VH) menor o igual a 223 Km/h (120 nudos) CAS, en condiciones de atmósfera estándar a nivel del mar.

c) Velocidad de nunca exceder (VNE) menor o igual a 223 Km/h (120 nudos) CAS para un planeador.

d) velocidad de pérdida (velocidad mínima en vuelo estabilizado), sin el uso de dispositivos hipersustentadores (VS1), menor o igual a 84 Km/h (45 nudos) CAS, en peso (masa) máximo de despegue y para la posición del centro de gravedad más crítica.

e) asientos para no más de dos personas, incluido el piloto.

f) Un (1) solo motor alternativo, en caso de que la aeronave sea motorizada.

g) una hélice de paso fijo, o ajustable en tierra, si la aeronave es motorizada, pero no sea un motoplaneador.

h) una hélice de paso fijo o auto-embanderable, en caso de que la aeronave sea motoplaneador.

i) un sistema de rotor de paso fijo, semirrígido, tipo balanceadora, de dos palas, si la aeronave es un giroavión.

j) una cabina no presurizada, en caso de que la aeronave tenga una cabina.

k) tren de aterrizaje fijo, excepto para las aeronaves que van a ser operadas desde el agua o para un planeador.

l) tren de aterrizaje fijo o retráctil, o un casco, para las aeronaves a ser operadas desde el agua.

m) tren de aterrizaje fijo o retráctil, para el planeador.

2.1.4 Otro aspecto importante sobre estas aeronaves, es que conforme a la Sección 21.868 éstas cuentan con un certificado de aeronavegabilidad especial, con lo cual la aeronavegabilidad está asegurada a diferencias de otras aeronaves livianas que son experimentales.

2.1.5 A continuación, se procedió a detallar las propuestas de enmiendas a los LAR 61 y 141 para introducir en el Conjunto LAR PEL los requisitos para el piloto de aeronave deportiva liviana:

Referencia de las secciones, párrafos o definiciones modificadas y/o incorporadas	**Justificación**
LAR 61 - Capítulo A Sección 61.001 Definición de LSA	Necesidad de establecerse la correcta definición de aeronaves deportivas livianas, tal como está establecido en el LAR 21, para definir el alcance del reglamento.
LAR 61 - Capítulo A 61.020 Licencias otorgadas en virtud de este reglamento.	Necesidad de incluir una licencia específica para pilotos de aeronaves deportivas livianas.
LAR 61 - Capítulo B – Licencias y habilitaciones para pilotos. Sección 61.305 Licencias y habilitaciones	Necesidad de incluir en la relación de licencias que establece el LAR 61, la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana, así como las habilitaciones de clase correspondientes. En este caso conforme a la experiencia que se tiene en la región, se establecerá esta licencia solo con la habilitación de categoría de avión, con habilitaciones de clase monomotores terrestres y monomotores hidroavión.
LAR 61 - Capítulo D – Licencia de piloto privado. Créditos en base a la experiencia de vuelo de los pilotos que ya poseen esta licencia y requieren la licencia de piloto privado de avión.	Necesidad de establecer en el reglamento un límite de créditos de experiencia de vuelo para el piloto de aeronave deportiva liviana que requiera obtener una licencia de piloto privado de avión.
LAR 61 – Incorporación de Capítulo O - Licencia de piloto de aeronave deportiva liviana. Secciones desde el 61.1600 hasta la 61.1680	Necesidad de definir todos los requisitos técnicos para la obtención de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana, así como los requisitos relacionados con los instructores de vuelo.

Referencia de las secciones, párrafos o definiciones modificadas y/o incorporadas	Justificación
LAR 141 - Capítulo A - Definición de LSA Sección 141.005	Necesidad de establecer la correcta definición de aeronave deportiva liviana, toda vez que en este reglamento está previsto un nuevo apéndice sobre el contenido del curso teórico y en vuelo que aplicará un CIAC 141.
LAR 141 – Incorporación del Apéndice 20 con el contenido de un curso de instrucción (teórico y en vuelo).	Necesidad de estandarizar los requisitos con otros cursos para pilotos, estableciendo un nuevo Apéndice 20 con el contenido del curso de formación para esta licencia, tanto teórico y en vuelo, tomando como referencia la estructura del curso de piloto privado.
LAR 67 – Definición de clase de certificación médica Sección 67.020	Necesidad de incluir en el LAR 67 la clase correspondiente para el titular de esta licencia, asignándole la certificación médica Clase 2.

2.1.6 Seguidamente los Estados compartieron su experiencia con la utilización de estas aeronaves, señalando Brasil que los centros de instrucción utilizan las aeronaves livianas Montaer para la formación del piloto privado, toda vez que cuentan con cabinas glass cockpit y una configuración que les permite realizar vuelos instrumentales. Por su parte Chile señaló que tienen actualmente dos aeronaves LSA que cuentan con certificado de fabricación para poder ser utilizadas en instrucción. Igualmente, Uruguay comentó que tienen un reglamento para estas aeronaves y tienen determinadas restricciones para el piloto en lo que se refiere a no volar en espacio aéreo controlado.

2.1.7 Por su parte Perú y Panamá indicaron que no tenían dentro de sus reglamentos esta licencia y sería una buena oportunidad para incluirla. Venezuela también compartió que tienen una aeronave LSA que cumplió con un proceso de certificación para obtener la licencia de piloto privado y comercial, sin ningún inconveniente para la seguridad operacional.

2.1.8 Entre otras inquietudes que surgieron en relación a la propuesta efectuada, se tuvieron las siguientes:

a) En el caso que un piloto que está habilitado en una aeronave LSA y tiene que volar en otra aeronave LSA, ¿es necesario realizar una familiarización en la nueva aeronave, considerando que ambas están dentro de su habilitación de clase monomotor terrestre?

   Se tendría que hacer un entrenamiento de diferencias, en el caso que tengan diferencias en la configuración.

b) ¿La instrucción de la licencia LSA tiene que hacerse en un CIAC o también puede ser en un aeroclub?

   En el caso de esta licencia está destinada para hacerse en un CIAC 141, por eso el curso de formación está comprendido dentro del LAR 141 y está orientada a la promoción de actividades de los CIAC.

c) Si un alumno con licencia LSA cuyo curso de instrucción teórica tiene 80 horas, desea optar por la licencia de piloto privado de avión, ¿tendría que efectuar un nuevo curso de piloto privado con 140 horas teóricas?

En este caso, el CIAC tiene establecido en sus procedimientos conforme al LAR 141 o reglamento similar del Estado, una sección que se refiere al reconocimiento de instrucción previa, con lo cual a través de los mecanismos que tiene establecidos en su manual determinaría el curso complementario que debería recibir para piloto privado, toda vez que las materias son similares y le otorgaría el certificado correspondiente para que postule a la licencia de piloto privado. En forma similar se haría con la experiencia aeronáutica.

2.1.9 De otro lado, también se realizaron las siguientes enmiendas a la propuesta presentada:

a) Incluir en la Sección 61.305 (b) (3) que se refiere a las habilitaciones del piloto de aeronave deportiva liviana, la habilitación de instructor de vuelo correspondiente, para un mejor ordenamiento de esta habilitación.

b) Mejorar la redacción del reconocimiento de horas de vuelo en otras categorías de aeronaves, a realizar al postulante de una licencia de piloto privado de avión, en lo que se refiere al máximo de 25 horas de vuelo en aeronaves deportivas livianas, quedando como sigue el literal (v) de la Sección 61.520 (a)(2):

"Con excepción de lo indicado en el Párrafo (iv), se reconocerán hasta veinticinco (25) horas de vuelo si es poseedor de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana."

c) Retirar de la Sección 61.1630 que se refiere a las atribuciones de la licencia de piloto deportivo liviano, la mención a la aeronave deportiva liviana experimental, porque puede originar confusiones.

d) Incluir en la Sección 141.115 el curso de piloto de aeronave deportiva liviana.

2.1.10 Finalmente, se presentó una matriz con las referencias cruzadas de los requisitos incorporados para el piloto de aeronave deportiva liviana en los LAR, con respecto a los reglamentos de la FAA, EASA, Brasil y Colombia, con la finalidad de considerar la trazabilidad de las buenas prácticas que se han tomado en cuenta para su desarrollo, lo cual forma parte de este informe en el **Adjunto H.**

2.1.11 La Reunión, finalizado el intercambio de opiniones sobre este tema, convino en adoptar la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN RPEL/17-01 ACEPTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDAS DE LOS LAR 61, 67 Y 141 PARA INCLUIR REQUISITOS DEL PILOTO DE AERONAVE DEPORTIVA LIVIANA

Aceptar las propuestas de enmienda de los LAR 61, LAR 67 y LAR 141 respecto a la incorporación de requisitos del piloto de aeronave deportiva liviana, que se detallan en los **Adjuntos A, B, C, D, E, F y G** de esta parte del informe.

Propuesta de enmienda del Capítulo A del LAR 61

Capítulo A: Generalidades

61.001 Definiciones

Los términos y expresiones que se utilizan en este reglamento tienen el significado siguiente:

Actuación humana. Capacidades y limitaciones humanas que repercuten en la seguridad y eficiencia de las operaciones aeronáuticas.

Aeronave. Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

Aeronave (categoría de). Clasificación de las aeronaves de acuerdo con características básicas especificadas, por ejemplo: avión, helicóptero, planeador, globo libre.

Aeronave deportiva liviana. Aeronave, excluido helicóptero o aeronave cuya sustentación dependa directamente de la potencia del motor (powered-lift), que desde su certificación original mantenga las siguientes características:

(a) El peso (masa) máximo de despegue menor o igual a:

(i) 600 kilogramos para operar aeronaves solamente desde tierra, o

(ii) 650 kilogramos para operar aeronave desde el agua.

(b) Velocidad máxima en vuelo nivelado con potencia máxima continua (VH) menor o igual a 223 Km/h (120 nudos) CAS, en condiciones de atmósfera estándar a nivel del mar.

(c) Velocidad de nunca exceder (VNE) menor o igual a 223 Km/h (120 nudos) CAS para un planeador.

(d) velocidad de pérdida (velocidad mínima en vuelo estabilizado), sin el uso de dispositivos hipersustentadores (VS1), menor o igual a 84 Km/h (45 nudos) CAS, en peso (masa) máximo de despegue y para la posición del centro de gravedad más crítica.

(e) asientos para no más de dos personas, incluido el piloto.

(f) Un (1) solo motor alternativo, en caso de que la aeronave sea motorizada.

(g) una hélice de paso fijo, o ajustable en tierra, si la aeronave es motorizada, pero no sea un motoplaneador.

(h) una hélice de paso fijo o auto-embanderable, en caso de que la aeronave sea motoplaneador.

(i) un sistema de rotor de paso fijo, semirrígido, tipo balanceadora, de dos palas, si la aeronave es un giroavión.

(j) una cabina no presurizada, en caso de que la aeronave tenga una cabina.

(k) tren de aterrizaje fijo, excepto para las aeronaves que van a ser operadas desde el agua o para un planeador.

(l) tren de aterrizaje fijo o retráctil, o un casco, para las aeronaves a ser operadas desde el agua.

(m) tren de aterrizaje fijo o retráctil, para el planeador.

61.020 Licencias otorgadas en virtud de este reglamento

Las licencias otorgadas conforme a este reglamento son las siguientes:

(a) Alumno piloto.

(b) Piloto privado – avión, helicóptero, dirigible y aeronaves de despegue vertical.

(c) Piloto comercial – avión, helicóptero, dirigible y aeronave de despegue vertical.

(d) Piloto con tripulación múltiple – avión.

(e) Piloto de transporte de línea aérea – avión, helicóptero y aeronave de despegue vertical.

(f) Piloto de planeador.

(g) Piloto de globo libre.

(h) Alumno piloto a distancia, a ser emitidas a partir del 3 de noviembre de 2022.

(i) Piloto a distancia — avión, dirigible, planeador, giroavión o aeronaves de despegue vertical, a ser emitidas a partir del 3 de noviembre de 2022.

(j) Piloto de aeronave deportiva liviana.

Propuesta de enmienda del Capítulo B del LAR 61

Capítulo B: Licencias y habilitaciones para pilotos

61.305 Licencias y habilitaciones

(a) Ninguna persona puede actuar como piloto al mando o copiloto de una aeronave civil, a menos que dicha persona esté en posesión y porte una licencia de piloto válida y vigente con las habilitaciones correspondientes, expedida por el Estado de matrícula de la aeronave o expedida por otro Estado y convalidada por el de matrícula.

(b) Antes que se expida al solicitante una licencia o habilitación de piloto, éste cumplirá con los requisitos pertinentes en materia de edad, conocimientos, experiencia, instrucción de vuelo, pericia y aptitud psicofísica estipulados para dicha licencia y habilitación.

(c) Las licencias otorgadas bajo el LAR 61 son las siguientes:

(1) Alumno Piloto

(2) Piloto privado

(3) Piloto comercial

(4) Piloto con tripulación múltiple – avión.

(5) Piloto de transporte de línea aérea (PTLA)

(6) Piloto de planeador

(7) Piloto de globo libre

(8) Alumno piloto a distancia a partir del 3 de noviembre de 2022;

(9) Piloto a distancia a partir del 3 de noviembre de 2022.

(10) Piloto de aeronave deportiva liviana.

(d) las habilitaciones que se anotan en las licencias de piloto cuando sea aplicable, con excepción de la del alumno-piloto y las de piloto a distancia que se especifican en la Sección 61.330, se indican a continuación:

(1) Habilitaciones de categoría de aeronaves, la cual se incluirá en el título de la licencia o se anotará en ésta como habilitación:

(i) Avión

(ii) Dirigible de un volumen superior a 4 600 metros cúbicos.

(iii) Helicóptero

(iv) Aeronave de despegue vertical.

(2) Habilitaciones de clase de avión, para aviones certificados para operaciones con un solo piloto:

(i) Monomotores terrestres

(ii) Multimotores terrestres

(iii) Monomotores hidroavión

(iv) Multimotores hidroavión

(3) Habilitaciones de clase de avión, para aviones deportivos livianos:

(i) Monomotores terrestres

(ii) Monomotores hidroavión

(iii) Instructor de vuelo

(4) Habilitaciones de tipo

(i) Aeronaves certificadas para volar con una tripulación mínima de dos pilotos.

(ii) Aviones turbopropulsados.

(iii) Todos los helicópteros y aeronaves de despegue vertical.

(iv) Cualquier tipo de aeronave siempre que lo considere oportuno la AAC.

(v) Cuando se emita una habilitación de tipo que limite las atribuciones a las de copiloto, o para actuar como piloto solamente durante la fase de crucero del vuelo, en la habilitación se anotará dicha habilitación.

(5) Habilitación de instructor de vuelo.

(6) Habilitaciones de vuelo por Instrumentos:

(i) Vuelo por instrumentos-avión

(ii) Vuelo por instrumentos-helicóptero

(iii) Vuelo por instrumentos-aeronave de despegue vertical

(iv) Vuelo por instrumentos-dirigible.

(7) Otras habilitaciones requeridas por motivos operacionales (agrícola, prospección pesquera, forestales, etc.).

(e) El titular de una licencia de piloto no puede actuar de piloto al mando ni copiloto de un avión, un helicóptero, una aeronave de despegue vertical o un dirigible, a no ser que haya recibido de la AAC

una de las siguientes habilitaciones:

(1) La habilitación de clase pertinente; o

(2) una habilitación de tipo, cuando sea requerida.

(3) En ambos casos, cumpliendo previamente con lo establecido en la Sección 61.310.

_____

Propuesta de enmienda del Capítulo D del LAR 61

Capítulo D: Piloto privado de avión

61.520 Experiencia de vuelo

El solicitante de una licencia de piloto privado debe tener como mínimo la siguiente experiencia aeronáutica en la categoría de aeronave solicitada:

(a) *Avión*

(1) Un total de cuarenta (40) horas de instrucción y de vuelo solo o treinta y cinco (35) horas de instrucción y de vuelo solo si completó un curso de instrucción reconocida aprobado por AAC, que deben incluir por lo menos:

(i) Veinte (20) horas de instrucción en doble mando;

(ii) diez (10) horas de vuelo solo diurno en el avión apropiado para la habilitación de clase que se desea obtener, incluyendo cinco (5) horas de vuelo de travesía;

(iii) un vuelo de travesía de un mínimo de ciento cincuenta (150) millas náuticas [doscientos setenta (270) km] durante el cual se habrán realizado dos (2) aterrizajes completos en dos (2) aeródromos diferentes;

(iv) la instrucción de vuelo recibida en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo, aprobado por la AAC, es aceptable hasta un máximo de cinco (5) horas.

(v) Tres horas de instrucción en vuelo nocturno, que incluya:

(A) Reservado

(B) diez (10) despegues y diez (10) aterrizajes, cada aterrizaje involucrará un vuelo de patrón de tráfico en un aeródromo.

(2) Cuando el solicitante registre experiencia de vuelo en otras categorías de aeronaves, la AAC aplicará la siguiente escala de créditos para completar exclusivamente el total general de horas de vuelo requeridas:

(i) Cinco (5) horas si el piloto tiene al menos cien (100) horas de vuelo o más en helicóptero;

(ii) Diez (10) horas si el piloto tiene al menos quinientas (500) horas de vuelo o más en helicóptero;

(iii) Diez (10) horas si el piloto tiene al menos cien (100) horas de vuelo o más en planeador;

(iv) La disminución máxima por acumulación de créditos aplicables en ningún caso puede exceder de diez (10) horas.

(v) Con excepción de lo indicado en el párrafo (iv), se reconocerán hasta veinticinco (25)

horas de vuelo si es poseedor de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana.

_____

Propuesta de nuevo Capítulo O en el LAR 61

Capítulo O: Licencia de piloto de aeronave deportiva liviana

61.1600 Aplicación

Este capítulo establece los requisitos para el otorgamiento de la licencia y habilitaciones de piloto de aeronave deportiva liviana, según corresponda, las condiciones según las cuales esta licencia y habilitaciones son necesarias y los requisitos generales de operación para los titulares de esta licencia y habilitaciones.

61.1605 Requisitos de idoneidad: Generalidades

Para optar por una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana, el aspirante debe:

(a) Haber cumplido como mínimo diecisiete (17) años de edad. Si el postulante es menor de edad, contar con una autorización de los padres o tutor.

(b) leer, hablar y comprender el idioma oficial del Estado que emite la licencia.

(c) demostrar competencia en hablar y comprender el idioma inglés, si éste es utilizado en las comunicaciones radiotelefónicas, de lo contrario tendrá una limitación en la licencia. La evaluación de este requisito se ajusta a lo previsto en la Sección 61.165 y el Apéndice 2 de este reglamento.

(d) haber culminado la enseñanza media o equivalente;

(e) estar en posesión, como mínimo, de un certificado médico aeronáutico Clase 2 vigente, otorgado de conformidad con el LAR 67;

(f) aprobar un examen de conocimientos teóricos ante la AAC en las materias contempladas en la Sección 61.1610;

(g) aprobar una prueba de pericia en vuelo, que debe incluir un examen oral, sobre los procedimientos y maniobras contenidas en la Secciones 61.1615 y 61.1625 de este capítulo, seleccionados por un inspector de la AAC o un examinador designado para determinar la competencia del solicitante en las operaciones de vuelo; y

(h) cumplir con aquellas secciones de los LAR que se aplican a las habilitaciones que solicita.

61.1610 Conocimientos aeronáuticos

El solicitante de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana debe demostrar que tiene conocimientos teóricos adecuados, al menos, sobre las siguientes áreas de conocimientos aeronáuticos apropiados a la categoría de aeronave para la cual solicita la habilitación:

(a) *Derecho aéreo*

Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana; el reglamento del aire; procedimientos de reglaje de altímetro; los métodos y procedimientos

apropiados de los servicios de tránsito aéreo. Los requisitos aplicables al reporte de un accidente y/o incidente de aviación.

(b) *Conocimiento general de las aeronaves*

(1) Los principios relativos al manejo y funcionamiento de los grupos motores, sistemas e instrumentos;

(2) las limitaciones operacionales de la categoría pertinente de la aeronave y de los grupos motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado;

(c) *Performance, planificación y carga de vuelo*

(1) La influencia de la carga y la distribución de la masa en las características de vuelo, cálculos de masa y centrado;

(2) el uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, aterrizaje y de otras operaciones; y

(3) la planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos privados VFR; 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 notificación de posición; los procedimientos de reglaje de altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito.

(d) *Actuación humana*

Actuación humana, incluido los principios de gestión de amenazas y errores.

(e) *Meteorología*

La aplicación de la meteorología aeronáutica elemental; los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma; altimetría; condiciones meteorológicas peligrosas.

(f) *Navegación*

Los aspectos prácticos de la navegación aérea y las técnicas de navegación a estima; la utilización de cartas aeronáuticas.

(g) *Procedimientos operacionales*

(1) La aplicación de principios de gestión de amenazas y errores y gestión de los riesgos relativos a la performance operacional;

(2) la utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas;

(3) los procedimientos de reglaje de altímetro;

(4) los procedimientos preventivos y de emergencia apropiados, incluso las medidas que deben

adoptarse para evitar zonas de condiciones meteorológicas peligrosas, de estela turbulenta y otros riesgos operacionales.

(h) *Principios de vuelo*

(1) Aerodinámica básica y los principios de vuelo; y

(2) reconocimiento de la pérdida (stall), entrada en barrena (spin) y técnicas de recuperación.

(i) *Radiotelefonía*

Los procedimientos y fraseología para comunicaciones aplicables a los vuelos VFR; las medidas que deben tomarse en caso de falla de las comunicaciones.

61.1615 Instrucción de vuelo

(a) El solicitante de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana habrá recibido instrucción de un instructor de vuelo autorizado y tenerla registrada en el libro de vuelo personal (bitácora) debidamente firmada. En dicho libro de vuelo personal debe anotar una declaración donde se establezca que el solicitante es competente para realizar todas las maniobras en forma segura como piloto de aeronave deportiva liviana. Esta declaración tendrá validez de treinta (30) días contados a partir del último vuelo de preparación para la prueba de pericia.

(b) El contenido de la instrucción de vuelo y la prueba de pericia es el siguiente:

(1) Reconocimiento y gestión de amenazas y errores y gestión de los riesgos;

(2) Las operaciones previas al vuelo, incluyendo la determinación de la carga y centrado, la inspección en la línea de vuelo y servicios proporcionados al avión;

(3) operaciones en el aeródromo y en el circuito de tránsito; precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;

(4) control del avión por referencia visual externa;

(5) vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente bajas; reconocimiento y recuperación en situaciones de proximidad a la pérdida y de pérdida;

(6) vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente altas; reconocimientos y recuperación de picados en espiral;

(7) despegues y aterrizajes normales y con viento cruzado;

(8) despegues con performance máxima (pista corta y franqueamiento de obstáculos); aterrizajes en pista corta;

(9) vuelo por referencia a instrumentos solamente, incluso la ejecución de un viraje horizontal completo de 180°;

(10) vuelos de travesía por referencia visual, navegación a estima;

(11) operaciones de emergencia, incluyendo fallas simuladas en la aeronave y en los equipos;

(12) operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo, procedimientos y fraseología radiotelefónicos; y

(13) procedimientos y fraseología para comunicaciones.

61.1620 Experiencia de vuelo

El solicitante de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana debe tener como mínimo la siguiente experiencia aeronáutica:

(a) Un total de treinta (30) horas de vuelo, que deben incluir por lo menos:

(1) Quince (15) horas de instrucción en doble mando;

(2) Seis (6) horas de vuelo solo en el avión apropiado para la habilitación de clase que se desea obtener, incluyendo por lo menos tres (3) horas de vuelo de travesía, dentro de las cuales habrá realizado como mínimo un vuelo de por lo menos 150 Km (80 MN) y en este vuelo realizar un aterrizaje en un aeródromo distinto al de partida.

(3) Para aeronaves deportivas livianas hidroavión, debe incluir experiencia de cinco (5) aterrizajes y cinco (5) despegues desde el agua.

(b) Cuando el solicitante registre experiencia de vuelo en aviones certificados, la AAC podrá considerar estas horas íntegramente.

61.1625 Pericia

El solicitante debe demostrar su capacidad para ejecutar, como piloto al mando de una aeronave de la categoría apropiada, los procedimientos y maniobras descritos en la Sección 61.1615 de este capítulo, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana confiere a su titular; y

(a) reconocimiento y gestión de amenazas y errores y gestión de los riesgos;

(b) pilotar la aeronave dentro de sus limitaciones;

(c) ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión;

(d) demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo;

(e) aplicar los conocimientos aeronáuticos; y

(f) dominar la aeronave en todo momento de modo que esté asegurada la ejecución.

61.1630 Atribuciones y limitaciones del piloto de aeronave deportiva liviana

(a) Las atribuciones del titular de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana serán actuar, pero

sin remuneración, como piloto al mando de una aeronave deportiva liviana con las debidas autorizaciones, en las siguientes condiciones:

(1) Solamente en vuelos diurnos y en condiciones meteorológicas de vuelo visual;

(2) Sin remuneración, excepto cuándo vuele como instructor de vuelo o examinador.

(b) El piloto de aeronave deportiva liviana no está autorizado para realizar vuelos acrobáticos.

61.1635 Habilitación de instructor de vuelo de aeronave deportiva liviana

Para optar por una habilitación de instructor de vuelo de aeronave deportiva liviana, el postulante debe cumplir con los siguientes requisitos:

(a) Ser poseedor de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana;

(b) haber realizado un curso específico de instructor de vuelo aprobado por la AAC; y

(c) aprobar ante la AAC un examen teórico de las materias señaladas en la Sección 61.1640 y una prueba de pericia como instructor de vuelo ante un inspector o examinador designado por la AAC.

61.1640 Conocimientos teóricos para la habilitación de instructor de vuelo

(a) El curso de instrucción teórica, contendrá como mínimo los siguientes temas:

(1) El proceso del aprendizaje;

(2) los elementos de la enseñanza efectiva;

(3) técnicas de instrucción práctica; técnicas de evaluación del progreso de los alumnos

(4) notas y exámenes, principios pedagógicos;

(5) preparación del programa de instrucción;

(6) preparación de los planes de lecciones;

(7) métodos de instrucción en el aula;

(8) utilización de ayudas pedagógicas;

(9) análisis y corrección de los errores de los alumnos;

(10) actuación humana relacionada con la instrucción de vuelo, incluida la gestión de amenazas y errores y la gestión de los riesgos; y

(11) peligros que presenta el simular fallas y mal funcionamiento en la aeronave deportiva liviana.

(b) Técnicas de la sesión previa al vuelo (briefing) anterior a las prácticas de vuelo, que incluyan como mínimo:

(1) Objetivos a alcanzar con la sesión previa al vuelo (briefing);

(2) principios de vuelo que se han de respetar; y

(3) prácticas de vuelo a realizar (cuales, por qué y por quién).

61.1645 Experiencia para la habilitación de instructor de vuelo

El solicitante debe haber realizado como mínimo quince (15) horas de vuelo como piloto al mando en aeronave deportiva liviana.

61.1650 Instrucción de vuelo

El solicitante debe bajo la supervisión de instructor de vuelo calificado:

(a) Haber recibido instrucción en vuelo sobre técnicas de instrucción, incluyendo demostración, instrucción práctica de vuelo, reconocimiento y corrección de los errores comunes de los alumnos pilotos; y

(b) haber practicado técnicas de instrucción en todas las maniobras y procedimientos previstos para una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana.

61.1655 Pericia

El solicitante habrá demostrado ante la AAC su habilidad para suministrar instrucción en vuelo en las áreas de formación que correspondan a un piloto de aeronave deportiva liviana, con el suficiente grado de pericia que garantice la calidad de la instrucción.

61.1660 Validez de la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana y habilitación de instructor de vuelo

La validez de la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana y de la habilitación de instructor de vuelo, será coincidente con la fecha de vencimiento establecida en el certificado médico del titular, de acuerdo al plazo de duración contemplado en el LAR 67.

61.1665 Experiencia reciente para la renovación de la licencia

Además de presentar el certificado médico Clase 2 vigente, el solicitante acreditará la siguiente experiencia reciente:

(a) Haber efectuado en una aeronave deportiva liviana en los últimos tres (3) meses, no menos de tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes.

(b) Cuando el titular de la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana sea poseedor de una habilitación de instructor de vuelo, la misma podrá ser revalidada en simultáneo con la licencia, siempre que acredite dentro de los últimos doce (12) meses, haber calificado por lo menos a un alumno postulante a la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana o aprobado una prueba de pericia ante la AAC.

61.1670 Atribuciones del instructor de vuelo de aeronave deportiva liviana

El poseedor de una habilitación de instructor de vuelo de aeronave deportiva liviana puede proporcionar instrucción de vuelo al solicitante de una licencia de piloto de aeronave deportiva liviana.

_____

Propuesta de enmienda del Capítulo A y B del LAR 141

Capítulo A: Generalidades

141.005 Definiciones y abreviaturas

(a) Para los propósitos de este reglamento, son de aplicación las siguientes definiciones:

(1) **Aeronave pilotada a distancia (RPA).** Aeronave no tripulada que es pilotada desde una estación de pilotaje a distancia.

(2) **Avión (aeroplano).** Aerodino propulsado por motor, que debe su sustentación en vuelo principalmente a reacciones aerodinámicas ejercidas sobre superficies que permanecen fijas en determinadas condiciones de vuelo.

(3) **Aeronave.** Toda máquina que puede sustentarse en la atmósfera por reacciones del aire que no sean las reacciones del mismo contra la superficie de la tierra.

(4) **Aeronave deportiva liviana.** Aeronave, excluido helicóptero o aeronave cuya sustentación dependa directamente de la potencia del motor (powered-lift), que desde su certificación original mantenga las siguientes características:

(i) El peso (masa) máximo de despegue menor o igual a:

- 600 kilogramos para operar aeronaves solamente desde tierra, o;
- 650 kilogramos para operar aeronave desde el agua.

(ii) velocidad máxima en vuelo nivelado con potencia máxima continua (VH) menor o igual a 223 Km/h (120 nudos) CAS, según condiciones de atmósfera estándar a nivel del mar;

(iii) velocidad de nunca exceder (VNE) menor o igual a 223 Km/h (120 nudos) CAS para un planeador;

(iv) velocidad de pérdida (velocidad mínima en vuelo estabilizado), sin el uso de dispositivos hipersustentadores (VS1), menor o igual a 84 Km/h (45 nudos) CAS, en el peso (masa) máximo de despegue y para la posición del centro de gravedad más crítica;

(v) asientos para no más de dos personas, incluido el piloto.

(vi) un (1) solo motor alternativo, en caso de que la aeronave sea motorizada;

(vii) una hélice de paso fijo, o ajustable en tierra, si la aeronave es motorizada, pero no sea un motoplaneador;

(viii) una hélice de paso fijo o auto-embanderable, en caso de que la aeronave sea motoplaneador;

(ix) un sistema de rotor de paso fijo, semirrígido, tipo balanceadora, de dos palas, si la aeronave es un giroavión;

(x) una cabina no presurizada, en caso de que la aeronave tenga una cabina;

(xi) tren de aterrizaje fijo, excepto para las aeronaves que van a ser operadas desde el agua

o para un planeador;

(xii) tren de aterrizaje fijo o retráctil, o un casco, para las aeronaves a ser operadas desde el agua; y

(xiii) tren de aterrizaje fijo o retráctil, para planeador.

Capítulo B: Certificación

141.115 Aprobación del programa de instrucción

(a) Para un solicitante o titular de un CCIAC que cumpla con los requisitos de este reglamento, la AAC podrá aprobar los programas de instrucción correspondientes a las siguientes licencias y/o habilitaciones:

(1) CIAC Tipo 1, cursos de instrucción teórica para:

(i) Piloto privado;

(ii) habilitaciones de categoría y de clase de piloto;

(iii) habilitación de vuelo por instrumentos;

(iv) piloto comercial;

(v) habilitación de instructor de vuelo para aviación general;

(vi) mecánico de a bordo;

(vii) despachador de vuelo (incluida la práctica);

(viii) tripulante de cabina (incluida la práctica);

(ix) controlador de tránsito aéreo;

(x) operadores de estación aeronáutica; y

(xi) otros cursos de instrucción aprobados previamente por la AAC.

(2) CIAC Tipo 2, instrucción en vuelo para:

(i) Piloto privado;

(ii) habilitaciones de categoría y de clase de piloto;

(iii) habilitación de vuelo por instrumentos;

(iv) piloto comercial;

(v) habilitación de instructor de vuelo; y

(vi) otros cursos de instrucción aprobados previamente por la AAC.

(3) CIAC Tipo 3, para la instrucción teórica y en vuelo de:

(i) Piloto privado;

(ii) habilitaciones de categoría y de clase de piloto;

(iii) habilitación de vuelo por instrumentos;

(iv) piloto comercial;

(v) piloto de aeronave a distancia;

(vi) piloto de aeronave deportiva liviana;

(vii) habilitación de instructor de vuelo;

(viii) mecánico de a bordo (instrucción teórica); y

(ix) otros cursos de instrucción aprobados previamente por la AAC.

(b) Los currículos de los cursos señalados en esta sección, se detallan en los Apéndices de este reglamento.

_____

Propuesta de nuevo Apéndice en el LAR 141

Apéndice 20

Curso para piloto de aeronave deportiva liviana

a. Aplicación.- El presente apéndice establece los requisitos para un curso de piloto de aeronave deportiva liviana.

b. Definiciones y abreviaturas.- Para los propósitos de este Apéndice son de aplicación las definiciones y abreviaturas señaladas en la sección 141.005 del Capítulo A de este reglamento.

c. 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.

d. Conocimientos teóricos.- El curso deberá tener como mínimo un total de ochenta (80) horas de instrucción, en los temas requeridos en las Sección 61.1610 del LAR 61, según corresponda e incluir los currículos de las materias que a continuación se detallan, especificando el nivel de aprendizaje que se espera como resultado de la enseñanza de cada tema, de acuerdo a lo señalado en el párrafo d. de este apéndice:

Módulo de materia		**A. Derecho aéreo (8 horas)**
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.
2	5	Requisitos aplicables al reporte de un accidente y/o incidente de aviación.
3	6	Requisitos y atribuciones de la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana.
2	7	Rol regulador del Estado en aviación.
Módulo de materia		**B. Conocimiento general de las aeronaves (12 horas)**
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	8	Principios relativos al manejo de los grupos motores, transmisión (tren de engranaje de reducción), sistemas e instrumentos de las aeronaves.
3	9	Limitaciones generales de las aeronaves y de los grupos motores.
3	10	La información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
Módulo de materia		**C. Performance y planificación de vuelo (12 horas)**
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	11	La influencia de la carga y la distribución de la masa en las características de vuelo, cálculos de carga y centrado.
3	12	El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones.
3	13	La planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos privados VFR.
3	14	La preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo.

3	15	Los procedimientos apropiados a los servicios de tránsito aéreo.
3	16	Los procedimientos de notificación de posición, los procedimientos de reglaje de altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito.
Módulo de materia		**D. Factores Humanos (8 horas)**
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	17	Conocimiento del factor humano, rendimiento y limitaciones humanas. Fisiología de vuelo
2	18	Psicología social.
2	19	Factores que afectan el rendimiento.
2	20	Entorno físico.
3	21	Comunicación.
3	22	Situación de riesgo.
3	23	Error humano.
3	24	Principios de gestión de amenazas y errores.
Módulo de materia		**E. Meteorología (8 horas)**
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
2	25	La aplicación de la meteorología aeronáutica elemental.
3	26	Los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma.
3	27	Altimetría, condiciones meteorológicas peligrosas.
Módulo de materia		**F. Navegación (8 horas)**
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	28	Los aspectos prácticos de la navegación aérea y las técnicas de navegación a estima.
3	29	La utilización de cartas aeronáuticas.
Módulo de materia		**G. Procedimientos operacionales (8 horas)**
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema

2	30	La aplicación de principios de gestión de amenazas y errores a la performance operacional.
3	31	Los procedimientos de reglaje de altímetro. Los procedimientos preventivos y de emergencia apropiados, incluso las medidas que deben adoptarse para evitar zonas de condiciones meteorológicas peligrosas, de estela turbulenta, descenso vertical lento con motor, efecto de suelo, vuelco dinámico y otros riesgos operacionales.
Módulo de materia		**H. Principios de vuelo (8 horas)**
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	32	Aerodinámica básica y los principios de vuelo;
3	33	Reconocimiento de la pérdida (stall), entrada en barrena (spin) y técnicas de recuperación.
Módulo de materia		**I. Comunicaciones aeronáuticas (8 horas)**
Nivel de aprendizaje	Tema N°	Descripción del tema
3	34	Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a los vuelos VFR.
3	35	Las medidas que deben tomarse en caso de falla de comunicaciones.

e. Instrucción de vuelo.- El programa de instrucción de vuelo para piloto de aeronave deportiva liviana debe cumplir con las horas de experiencia aeronáutica requeridas en la Sección 61.1620, así como los requisitos de instrucción señalada en la Sección la 61.1615 del LAR 61 y demostrar:

1. Reconocimiento y gestión de amenazas y errores y gestión de los riesgos;
2. las operaciones previas al vuelo, incluyendo la determinación de la carga y centrado, la inspección en la línea de vuelo y servicios proporcionados al avión;
3. operaciones en el aeródromo y en el circuito de tránsito; precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;
4. control del avión por referencia visual externa;
5. vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente bajas; reconocimiento y recuperación en situaciones de proximidad a la pérdida y de pérdida;
6. vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente altas; reconocimientos y recuperación de picados en espiral;
7. despegues y aterrizajes normales y con viento cruzado;
8. despegues con performance máxima (pista corta y franqueamiento de obstáculos); aterrizajes en pista corta;

9. vuelo por referencia a instrumentos solamente, incluso la ejecución de un viraje horizontal completo de 180°;

10. vuelos de travesía por referencia visual, navegación a estima y cuando las haya, con radioayudas para la navegación;

11. operaciones de emergencia, incluyendo fallas simuladas en la aeronave y en los equipos;

12. operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo, procedimientos y fraseología radiotelefónicos; y

13. procedimientos y fraseología para comunicaciones.

f. Verificación de fases y pruebas de finalización del curso.- Para graduarse en el curso de piloto de aeronave deportiva liviana, el estudiante deberá completar satisfactoriamente las evaluaciones de cada fase de instrucción y las pruebas de finalización del curso (teórico y en vuelo), en la categoría y clase de aeronave deportiva liviana.

Propuesta de enmienda del LAR 67

67.020 Clases de certificado médico y su aplicación

(a) Certificado médico de Clase 1

(1) Licencias de piloto comercial de avión, dirigible, helicóptero y aeronave de despegue vertical.

(2) Licencia de piloto con tripulación múltiple - avión (MPL).

(3) Licencias de piloto de transporte de línea aérea (TLA) de avión, helicóptero y aeronave de despegue vertical.

(b) Certificado médico de Clase 2

(1) Licencias de navegante.

(2) Licencias de mecánico de a bordo.

(3) Licencias de piloto privado de avión, dirigible, helicóptero y aeronave de despegue vertical. Cuando el piloto privado requiera la habilitación de vuelo por instrumentos (IFR) se le exigirá además cumplir los requisitos de agudeza visual y auditiva correspondientes a la Clase 1.

(4) Licencias de piloto de planeador.

(5) Licencias de piloto de globo libre.

(6) Licencia de alumno piloto.

(7) Licencia de tripulante de cabina.

(8) Licencia de piloto de aeronave deportiva liviana

(c) Certificado médico de Clase 3

(1) Autorización de alumno controlador

(2) Licencia de controlador de tránsito aéreo.

(3) Licencia de alumno piloto a distancia, a partir del 3 de noviembre 2022.

(4) Licencia de piloto a distancia, a partir del 3 de noviembre 2022.

(d) La AAC determina la clase de certificado médico aeronáutico exigible para otras licencias no comprendidas en la relación anterior.

Referencia cruzada

LAR 61 – Requisitos para la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana

LAR	Título de cada sección	LAR 21	14 CFR	EASA FCL	BRASIL	COLOMBIA
61.001	**Definiciones** Se incluye la definición de LSA	LAR 21 Sección 21.001 (4)	14 CFR LAR 01	Parte 21	RBAC 01 Sección 01.001	RAC 26 Sección 26.001 (a)
61.020	**Licencias otorgadas en virtud de este reglamento** Se incorpora la licencia de piloto LSA en el Párrafo (j).		14 CFR LAR 61 Sección 61.5	FCL.015	RBAC 61 Sección 61.5.(d)	RAC 26 Sección 26.100 (a) (2)
61.305	**Licencias y habilitaciones** Se incorpora la licencia de piloto LSA en el Párrafo (c) (10) y sus habilitaciones de clase monomotores terrestres y monomotores hidroavión en el Párrafo (d)(3).		14 CFR LAR 61 Sección 61.5	FCL.015	Instrucción Suplementar 61-004 Numeral 5.2.2.6	RAC 2 Numeral 2.2.3 Apéndice B Capítulo II
61.520	**Experiencia de vuelo** Párrafo (a)(2)(v) Para una licencia de piloto privado – avión, se reconocerá hasta 25 horas de vuelo si el postulante es titular de la licencia de piloto		14 CFR LAR 61 Sección 61.52	FCL.110.A	RBAC 61 Sección 61.81.(a).(ii).(C)	RAC 2 2.2.3.3.

LAR	Título de cada sección	LAR	14 CFR	EASA FCL	BRASIL	COLOMBIA
	de aeronave deportiva liviana.					
61.1600	Aplicación		14 CFR LAR 61 Sección 61.96	FCL.100	RBAC 61 Sección 61.281	No hay un capítulo específico para licencia de piloto de aeronave deportiva liviana, por lo que aplican los mismos requisitos del RAC 2 numeral 2.2.3.
61.1605	Requisitos de idoneidad: Generalidades		14 CFR LAR 61 Sección 61.96	FCL.105	RBAC 61 Sección 61.283	
61.1610	Conocimientos aeronáuticos		14 CFR LAR 61 Sección 61.97	FCL.120	RBAC 61 Sección 61.287 y Instrucción Suplementar 141-007 Tabla 7-37	
61.1615	Instrucción de vuelo		14 CFR LAR 61 Sección 61.307	FCL.115	RBAC 61 Sección 61.289	
61.1620	Experiencia de vuelo		14 CFR LAR 61 Sección 61.99	FCL.110.A	RBAC 61 Sección 61.289	
61.1625	Pericia		14 CFR LAR 61 Sección 61.98	FCL.125	RBAC 61 Sección 61.291	
61.1630	Atribuciones y limitaciones del piloto de aeronave deportiva liviana		14 CFR LAR 61 Sección 61.101	FCL.105	RBAC 61 Sección 61.297	
61.1635	Habilitación de instructor de vuelo de aeronave deportiva liviana		14 CFR LAR 61 Sección 61.403	FCL.900	Instrucción Suplementar 61-001 Numeral 5.2.2.6	

LAR	Título de cada sección	LAR	14 CFR	EASA FCL	BRASIL	COLOMBIA
61.1640	Conocimientos teóricos para la licencia de instructor de vuelo		14 CFR LAR 61 Sección 61.403	FCL.920	RBAC 61 Sección 61.233.(a).(2)	
61.1645	Experiencia para la habilitación de instructor de vuelo		14 CFR LAR 61 Sección 61.403	FCL.915	RBAC 61 Sección 61.233.(a).(5)	
61.1650	Instrucción de vuelo		14 CFR LAR 61 Sección 61.403	FCL.930	RBAC 61 Sección 61.233.(a).(4)	
61.1655	Pericia		14 CFR LAR 61 Sección 61.403	FCL.935	RBAC 61 Sección 61.233.(a).(6)	
61.1660	Validez de la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana		14 CFR LAR 61 Sección 61.403	FCL.940	RBAC 61 Sección 61.17	
61.1665	Experiencia reciente para la renovación de la licencia de piloto de aeronave deportiva liviana		14 CFR LAR 61 Sección 61.57	FCL.140.A	RBAC 61 Sección 61.21	
61.1670	Atribuciones del instructor de vuelo de aeronave deportiva liviana Ver Apéndice D NE/01)		14 CFR LAR 61 Sección 61.96	FCL.905.FI	RBAC 61 Sección 61.237	

LAR	Título de cada sección	LAR	14 CFR	EASA FCL	BRASIL	COLOMBIA

LAR 141 – CENTROS DE INSTRUCCIÓN DE AERONÁUTICA CIVIL

LAR	Título de cada sección	LAR	14 CFR	EASA FCL	BRASIL	COLOMBIA
141.005	**Definiciones** Se incluye la definición de LSA	LAR 21 Sección 21.001 (4)			RBAC 01 Sección 01.001	RAC 26 Sección 26.001 (a)
Apéndice 20	Curso para piloto de aeronave deportiva liviana	Apéndice 1 LAR 141 Curso para piloto privado			RBAC 141 Sección 141.13	RAC 2 numeral 2.16.1.1. Apéndice 1 LAR 141 Curso para piloto privado

LAR	Título de cada sección	LAR	14 CFR	EASA FCL	BRASIL	COLOMBIA

LAR 67 – NORMAS PARA EL OTORGAMIENTO DEL CERTIFICADO MÉDICO AERONÁUTICO

67.020	**Clases de certificado médico y su aplicación** Se incluye en la Clase 2 al piloto de aeronave deportiva liviana Párrafo (b) (8)	LAR 67	14 CFR LAR 61 Sección 61.23		RBAC 67 Sección 67.13.(d)	RAC 67 Sección 67.020, en Colombia las aeronaves de categoría liviana (ALS) es empleada para cursos de instrucción de vuelo para piloto privado de avión, el certificado médico es clase 2

Asunto 3. Oportunidades de mejora al LAR 142

3.1 *Revisión de las Secciones 142.405 y 142.405*

3.1.1 A continuación, se presentó la Nota de estudio 02 (NE/02), sobre la propuesta de revisión de las Secciones 142.405 y 142.410 del LAR 142 – Centros de entrenamiento de aeronáutica civil, que había quedado pendiente en la RPEL/16 para analizar con mayor profundidad y determinar los ajustes correspondientes a sus requisitos para quedar alineada con el LAR 60 – Requisitos de calificación de dispositivos de instrucción de vuelo y evitar cualquier contradicción que pudiera generarse.

3.1.2 Al respecto, se indicó que para efectuar este trabajo se había revisado el manual del inspector de operaciones (MIO) del SRVSOP, donde se pudo apreciar en el Capítulo 6, Volumen II, Parte II que se refiere a la aprobación de los simuladores de vuelo, que las características en él señaladas están acordes con lo establecido en la Sección 142.410 (b) del LAR 142, lo cual se refieren a características funcionales que deben continuar figurando en la citada sección.

3.1.3 Igualmente, se había efectuado una revisión al Doc. 8900 Volumen 3, Capítulo 19, Sección 6 de la FAA en el cual se pueden apreciar la descripción funcional de los FTD del Nivel 4 hasta el Nivel 7 que coincide con lo establecido en el LAR 142, así como los Niveles de FFS del A al D.

3.1.4 De otro lado, si bien es cierto que la Sección 142.405 en su título se refiere a "Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo", es necesario precisar en el texto de esta sección que su alcance corresponde a simuladores de vuelo (FFS) clasificados en niveles de la A hasta la D y también a entrenadores para procedimientos de vuelo (FTD) de Niveles del 4 hasta el 7 tal como lo indica el LAR 60 en el Apéndice 2, por lo cual deberá retirarse la clasificación de dispositivos de instrucción Clase 1, 2 y 3 para estar acorde con el LAR 60 y no ser aplicables en un reglamento LAR 142, aparte que esta clasificación ya no existe en la Parte 60 de la FAA.

3.1.5 Igualmente, se informó que, al momento de realizar esta evaluación, se había considerado conveniente revisar la Sección 141.405 para establecer en ella solo requisitos generales y referenciarlos a las Secciones 60.285, 60.290 y los Apéndices 6 y 7 que se refieren a los criterios de aceptación de los PCATD y ATD utilizados en los CIAC LAR 141, para su aprobación dentro del programa de instrucción de un CIAC.

3.1.6 También como parte de la evaluación previa realizada durante la teleconferencia efectuada el 16 de agosto de 2022, se consideró conveniente incluir en el LAR 141 la opción de utilizar los FTD en los casos que un programa de instrucción así lo requiera, como podría ser para la habilitación o el mantenimiento de la habilitación de vuelo por instrumentos en helicópteros, dada la experiencia compartida de un Estado.

3.1.7 Seguidamente, se detalló el resumen de las propuestas de enmienda a las secciones del LAR 142 y LAR 141:

LAR	Propuesta de enmienda
142.405	***Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo*** • Especificar que esta sección se refiere a simuladores de vuelo (FFS) y entrenadores para procedimientos de vuelo (FTD), que es la terminología que utiliza el LAR 60 y la que aplica a un CEAC LAR 142, indicándose que toda calificación y aprobación

LAR	Propuesta de enmienda
	será efectuada por la AAC conforme a los requisitos del LAR 60. • Suprimir el texto del Párrafo (b) y (c) actual porque la demostración se realizará como parte de las pruebas objetivas y subjetivas establecidas en el LAR 60 y en su lugar insertar el texto del Párrafo (d) referido a lo que debe incluir la aprobación. • En todo el texto se utilizará la denominación de entrenadores para procedimientos de vuelo cuando se refiere al FTD, acorde con el LAR 60. • Retirar el último párrafo sobre que el CEAC puede solicitar calificación inicial y periódica de FSTD sin ser titular de un AOC o tener una relación específica con algún explotador, toda vez que no existe ninguna obligación para ello en los requisitos de certificación.
142.410	***Clasificación y características de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo*** • Modificar el texto del Párrafo (a) señalando que como complemento a los requisitos técnicos establecidos en el LAR 60, se especifican la clasificación y características funcionales de cada nivel de los FTD. • Suprimir las Clases 1, 2 y 3 de FTD que se mencionan al no ser consideradas en el LAR 60, acorde con el FAR 60. • Cambiar la denominación de clase por niveles de los FTD 4 al 7 para quedar estandarizado con el LAR 60. • Mejora del Subpárrafo (ii) agregando los controles que se requieren para el entrenamiento y verificación a ser efectuada. • Eliminar el texto del Subpárrafo (v) del FTD Nivel 5 y fusionarlo con el Subpárrafo (iv), para mayor claridad del requisito. • En lo que se refiere a los FFS se modifica igualmente el texto del Párrafo (b) indicando que como complemento de los requisitos técnicos establecidos en el LAR 60, se especifican las características funcionales de los simuladores de vuelo. • Los subpárrafos que se refieren a la explicación de cada nivel de simulador de vuelo, se agrupan en un solo texto de manera general, independizando en subpárrafos las características funcionales y componentes de cada uno, para una mejor comprensión. • Se cambia la terminología ejes por grados de libertad con relación a los FFS.
141.405	**Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo** • Cambiar el título y en todo el texto la denominación dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD), por los dispositivos de instrucción básica PCATD y ATD, tal como está señalado en el LAR 60 y por ser los dispositivos que se utilizan en un CIAC 141. • Para mayor precisión y poder orientar a los CIAC que les aplica el LAR 141, incluir en el Párrafo (b) que el entrenador utilizado deberá cumplir los requisitos establecidos en las Secciones 60.285, 60.290 y los Apéndices 6 y 7 del LAR 60, que se refieren a los criterios de aceptación de los PCATD y ATD utilizados en los CIAC LAR 141, según sea el caso. • Eliminar los Numerales (1), (2) y (3) del Párrafo (b) que se refiere a los requisitos de los entrenadores, para evitar cualquier contradicción con las normas citadas en el

LAR	Propuesta de enmienda
	LAR 60. • Modificar el Párrafo (d) con la denominación de entrenadores para procedimientos de vuelo, suprimir los numerales 1, 2 y 3 dado que todos estos requisitos están en el LAR 60 y agregar que se debe mantener los requisitos de la calificación inicial. • Dejar abierta la opción para que un FTD pueda ser utilizado en un programa de instrucción de un CIAC 141.

3.1.8 Luego de la presentación de la nota de estudio, la Reunión consideró que en la descripción de las características generales de los distintos niveles de simulador de vuelo, no debería destinarse exclusivamente para la instrucción y entrenamiento realizado para un explotador aéreo LAR 121, sino que sería conveniente ampliarlo al LAR 135 y otros programas aprobados por la AAC, dado que podría darse el caso de la instrucción o entrenamiento recibido para operaciones de LAR 91 y otras de trabajo aéreo.

3.1.9 En lo que se refiere a las características funcionales del simulador Nivel A que se indica en el Subpárrafo (b)(1)(i) eliminar el término explotador y usuario, porque no agrega valor al requisito. Igualmente, se aplique a las características de los otros niveles de simuladores de ser el caso.

3.1.10 Respecto a la utilización de FTD en un CIAC 141, se indicó la importancia de recalcar que éste debe ser representativo a la categoría y clase de la aeronave utilizada en la instrucción.

3.1.11 Asimismo, por parte de Brasil se sugirió que se evalúe en una próxima reunión eliminar del LAR 142 las características operacionales tanto de los simuladores de vuelo (FFS), como de los entrenadores de vuelo (FTD), a fin de evitar una contradicción con el LAR 60.

3.1.12 Finalizado el intercambio de opiniones, la Reunión convino en adoptar la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN RPEL/17-02 ACEPTACIÓN DE LAS PROPUESTAS DE ENMIENDA DE LOS CAPÍTULOS E DE LOS LAR 142 Y LAR 141

Aceptar las propuestas de enmienda de los Capítulos E de los LAR 142 y LAR 141 que se refieren al equipo de instrucción de vuelo, detalladas en los **Adjuntos A y B** de esta parte del informe.

Oportunidades de mejora al Capítulo E del LAR 142

Capítulo E: Equipo de instrucción de vuelo

142.405 Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

(a) El CEAC demostrará que cada ~~dispositivo de instrucción para simulación de vuelo~~ simulador de vuelo (FFS) y entrenadores para procedimientos de vuelo (FTD)usado para instrucción, pruebas y verificaciones, está específicamente calificado y aprobado por la AAC conforme a los requisitos del LAR 60 para:

(1) Cada maniobra y procedimiento estipulado por el fabricante, para el modelo y serie de la aeronave, grupo de aeronaves o tipo de aeronave simulada, de acuerdo a lo aplicable; y

(2) cada plan de estudios o curso de instrucción y/o entrenamiento en el cual el simulador de vuelo o entrenador para procedimientos de vuelo ~~dispositivo de instrucción para simulación de vuelo o simulador de vuelo~~ es utilizado para el cumplimiento de los requisitos de este reglamento.

~~(b) El CEAC demostrará que cada simulador de vuelo utilizado:~~

~~(1) Es una réplica de igual tamaño de la cabina de pilotaje, marca o modelo del tipo de aeronave;~~

~~(2) si es aplicable, permita la particular variación dentro del tipo, en el cual la instrucción o entrenamiento está siendo suministrado;~~

~~(3) incluye los equipos y los programas de computación necesarios para representar la operación de la aeronave en tierra y en la operación de vuelo;~~

~~(4) utiliza un sistema de fuerza de señales, que provea estímulos por los menos equivalentes a los proporcionados por un sistema de tres (3) grados de libertad de movimiento;~~

~~(5) utiliza un sistema visual que provea por lo menos una vista de campo horizontal de cuarenta y cinco (45) grados y otro vertical de treinta (30) grados simultáneamente para cada piloto; y~~

~~(6) será utilizado por un instructor de vuelo.~~

(b) La aprobación indicada por el Párrafo (a) de esta sección debe incluir:

(1) El conjunto de aeronaves o tipo de aeronave;

(2) si corresponde, la variación particular dentro del tipo, para la cual se realiza la instrucción, prueba o verificación; y

(3) la maniobra, el procedimiento o la función en particular del miembro de la tripulación que debe realizar.

~~(c) El CEAC demostrará que, excepto el simulador de vuelo, cada dispositivo de instrucción para simulación de vuelo utilizado:~~

~~(1) Es una réplica de igual tamaño de los instrumentos, paneles de equipos y los controles de la aeronave o grupos de aeronaves, incluyendo las computadoras para los sistemas instalados que se necesitan para simular la operación de la aeronave en tierra y operación en vuelo;~~

~~(2) puede ser usado como dispositivo de instrucción básico de instrumentos y cumple los requisitos para tal fin; y~~

(3) ~~será operado por un instructor de vuelo.~~

~~(d) La aprobación otorgada por la AAC, debe incluir:~~

~~(1) El tipo de aeronave que se simula;~~

~~(2) si es aplicable, cualquier variación particular dentro de un tipo, para el cual la instrucción, entrenamiento, exámenes chequeos y verificaciones va a ser dirigido; y~~

~~(3) las maniobras particulares específicas, procedimientos o funciones de los miembros de la tripulación de vuelo que serán desarrolladas.~~

~~(e)~~(c) El CEAC deberá prever que cada simulador de vuelo o ~~dispositivo de instrucción para simulación~~ entrenador para procedimientos de vuelo calificado y aprobado:

(1) ~~Tenga un mantenimiento adecuado para~~ Debe mantener los requisitos de la calificación inicial para asegurar ~~el cumplimiento de los requisitos de calificación,~~ la confiabilidad ~~del funcionamiento~~ de su rendimiento, funciones y todas ~~las~~ sus demás características ~~solicitadas para la certificación~~;

(2) pueda modificarse de acuerdo a cualquier variación que se realice en el modelo que se está simulando, si esta modificación origina cambios en el funcionamiento y otras características requeridas para la certificación;

(3) se le realice un chequeo de pre-vuelo funcional diario antes de su utilización; y

(4) tenga un registro técnico de vuelo (bitácora) en el cual el instructor o examinador pueda, al finalizar cada sesión de instrucción, anotar cualquier deficiencia durante la instrucción realizada.

~~(f)~~(d) A menos que la AAC autorice lo contrario, cada componente de un ~~dispositivo de instrucción para simulación~~ simulador de vuelo o un entrenador para procedimientos de vuelo debe estar operativo, si es esencial o interviene en la instrucción, pruebas y verificación de la competencia de los miembros de tripulación de vuelo.

~~(g)~~(e) Los CEAC no están restringidos a:

(1) Escenarios específicos de segmentos de ruta durante entrenamiento de vuelo orientado a línea (LOFT);

(2) banco de datos visuales que reproduzcan las bases de operación de un explotador especifico.

~~(h) Los CEAC pueden solicitar evaluación con propósitos vistas a de calificación inicial y periódica de dispositivos de instrucción de simulación de vuelo:~~

~~(1) Sin que posean un certificado de homologación del explotador aéreo; o~~

~~(2) tengan una relación específica con algún explotador aéreo.~~

142.410 Clasificación y características de dispositivos de instrucción para simulación de vuelo

(a) Como complemento a los requisitos técnicos ya establecidos en el LAR 60, se especifican a continuación la clasificación y características funcionales de los ~~dispositivos de instrucción~~ entrenadores para procedimientos de vuelo (FTD) ~~se especifican a continuación~~:

~~(1) **Clase 1.-** No tiene un requerimiento específico y puede ser utilizado como un entrenador genérico para varios tipos de aeronaves.~~

~~(2) **Clase 2.-** Puede ser representativo de varios tipos de aeronaves, pero requiere capacidad de simular fuerzas aerodinámicas y de realizar una aproximación por instrumentos.~~

~~(3) **Clase 3.-** Puede ser similar al nivel 2, pero requiere capacidad de comunicación aire-tierra.~~

(1) ~~**Clase**~~ **Nivel 4.-** Permite el aprendizaje, desarrollo y práctica de las aptitudes y de los procedimientos de cabina de pilotaje necesarios para la instrucción y la operación de los sistemas integrados de una aeronave específica, con las siguientes características funcionales:

(i) Una réplica de los paneles de la cabina de pilotaje, interruptores, controles e instrumentos, en una adecuada relación para representar a la aeronave para la cual la instrucción va a ser realizada;

(ii) indicaciones de los sistemas, los cuales responden adecuadamente a los interruptores y controles que se requieren para realizar el entrenamiento o la verificación a ser efectuada; y

(iii) dialéctica aire/tierra (aunque no son requeridas capacidades aerodinámicas simuladas).

(2) ~~**Clase**~~ **Nivel 5.-** Permite el aprendizaje, desarrollo y prácticas de aptitudes, procedimientos de la cabina de pilotaje y procedimientos de vuelo por instrumentos, necesarios para entender y operar los sistemas integrados de una aeronave específica en operaciones típicas de vuelo en tiempo real. Tiene las siguientes características y componentes:

(i) Una réplica de los paneles de la cabina de vuelo, interruptores, controles e instrumentos, en una apropiada relación para representar a la aeronave para la cual la instrucción va a ser realizada;

(ii) indicaciones de los sistemas, los cuales responden apropiadamente a interruptores y controles que son requeridos a estar instalados para la instrucción o la verificación a ser realizada;

(iii) capacidades aerodinámicas simuladas representativas al grupo o clase de aeronave;

(iv) controles, pantallas e instrumentos funcionales para el vuelo y la navegación; y

~~(v) vuelo funcional y controles de navegación, pantallas e instrumentos; y~~

(i) control de fuerzas y control de la presión del recorrido de los mandos suficiente para volar manualmente una aproximación por instrumentos,

(3) ~~**Clase**~~ **Nivel 6.-** Permite el aprendizaje, desarrollo y la práctica de aptitudes en los procedimientos de la cabina de pilotaje, procedimientos de vuelo instrumental, ciertas maniobras simétricas y características de vuelo, necesarias para la operación de los sistemas integrados de una aeronave específica en operaciones típicas de vuelo. Tiene las siguientes características funcionales y componentes:

(i) Indicaciones de los sistemas que responden apropiadamente a interruptores y controles, los cuales son requeridos a ser instalados;

(ii) una réplica de la cabina de pilotaje de la aeronave para la cual la instrucción está siendo realizada;

(iii) capacidades aerodinámicas simuladas las cuales representan muy cercanamente a la aeronave en operaciones en tierra y aire;

(iv) vuelo funcional y controles de navegación, pantallas e instrumentos;

(v) control de fuerzas y control de la presión del recorrido de los mandos correspondientes a la aeronave; y

(vi) controles del instructor.

(4) ~~**Clase**~~ **Nivel 7.-** Permite el aprendizaje, desarrollo y la práctica de aptitudes en los procedimientos de la cabina de pilotaje, procedimientos y maniobras de vuelo por instrumentos, y características de vuelo, necesarias para la operación de sistemas integrados de una aeronave específica durante operaciones típicas de vuelo. Tiene las siguientes características y componentes:

(i) Representaciones de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño de tipo de una aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

(ii) sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(iii) replica en tamaño natural de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(iv) correcta simulación de las características aerodinámicas y dinámicas de tierra de la aeronave a ser simulada;

(v) correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, las cuales la aeronave simulada podría encontrar;

(vi) control de fuerzas, dinámicas y de recorrido, las cuales corresponden a la aeronave; y

(vii) controles y asiento para el instructor.

(b) Como complemento a los requisitos técnicos ya establecidos en el LAR 60 se especifican a continuación, la clasificación, propósito y las características mínimas de los simuladores de vuelo: ~~se especifican a continuación:~~

(1) **Nivel A**

Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto específico y para los requerimientos de instrucción de tareas de operación de vuelo durante la instrucción de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo los LAR 121, 135 y otros programas aprobados por la AAC. También pueden ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos. Tiene las siguientes características funcionales y componentes:

(i) cuenta con representación de sistemas, interruptores y controles, los cuales son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado. ~~del explotador usuario~~;

(ii) tiene sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(iii) es una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(iv) brinda correcta simulación de las características aerodinámicas de la aeronave a ser simulada;

(v) posee correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientas seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

(vi) cuenta con controles y asiento para el instructor;

(vii) posee por lo menos un sistema visual nocturno con un campo de visión mínimo de 45° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

(viii) un sistema de movimiento al menos de tres (3) ~~ejes~~ grados de libertad.

(2) **Nivel B**

Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de las tareas de operaciones de vuelo, de acuerdo con una norma establecida de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Pueden ser utilizados para requerimientos de experiencia reciente de pilotos y para requerimientos de instrucción de tareas de operación de vuelo específicas durante el adiestramiento de transición, promoción, periódica y de recalificación bajo ~~el~~ los y LAR 121, 135 y otros programas aprobados por la AAC. Pueden también ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en eventos específicos y para realizar despegues y aterrizajes nocturnos y aterrizajes en verificaciones de la competencia (excepto para operaciones EFVS). Tiene las siguientes características funcionales y componentes:

(i) cuenta con una representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado;

(ii) tiene sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(iii) es una réplica de escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(iv) brinda correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

(v) posee correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, que podría encontrar la aeronave simulada;

(vi) tiene control de fuerzas y de recorridos de mandos que corresponden a la aeronave;

(vii) cuenta con controles y asientos para el instructor;

(viii) posee por lo menos un sistema visual nocturno con un mínimo de campo de visión de 45° horizontal y 30° vertical para cada estación del piloto; y

(ix) un sistema de movimiento al menos de tres (3) ~~ejes~~ grados de libertad.

(3) **Nivel C**

Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para la realización de tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de la competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores Nivel C pueden ser utilizados para los requerimientos de experiencia reciente de un piloto y para la instrucción de tareas de operaciones de vuelo durante la instrucción de transición, ascenso, periódica y de recalificación, bajo ~~el~~ los LAR 121, 135 y otros programas aprobados por la AAC. Pueden también ser utilizados para la instrucción inicial de nuevo empleado e inicial en equipo nuevo en ciertos eventos específicos. Todos los eventos de instrucción pueden ser conducidos en simuladores de vuelo Nivel C para aquellos tripulantes de vuelo quienes

han sido calificados anteriormente como PIC o SIC con aquel explotador. Tiene las siguientes características funcionales y componentes:

(i) cuenta con una representación de sistemas, interruptores y controles, que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del explotador;

(ii) tiene sistemas que respondan apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(iii) es una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(iv) brinda una correcta simulación de las características aerodinámicas, incluyendo el efecto tierra, y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

(v) posee correcta simulación de los efectos de las condiciones ambientales seleccionadas, que la aeronave simulada podría encontrar;

(vi) tiene control de fuerzas dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

(vii) cuenta con controles y asiento para el instructor;

(viii) posee por lo menos un sistema visual vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal y 30° vertical, para cada estación de piloto; y

(ix) un sistema de movimiento al menos de seis (6) ~~ejes~~ grados de libertad.

(4) **Nivel D**

Permite el desarrollo y práctica de las aptitudes necesarias para realizar las tareas de operaciones de vuelo de acuerdo con una norma establecida de competencia del personal aeronáutico, en una aeronave y posición de trabajo específica. Los simuladores de vuelo Nivel D pueden ser utilizados a fin de mantener la vigencia de pilotos según ~~el~~ los LAR 121, 135, ~~y~~ así como para todas las instrucciones de tareas de operaciones de vuelo excepto para la instrucción de aeronave estática. Cuenta con representación de los sistemas, interruptores y controles que son requeridos por el diseño de tipo de la aeronave y por el programa de instrucción aprobado del usuario. Tiene las siguientes características funcionales y componentes:

(i) ~~tiene~~ Sistemas que responden apropiadamente y con precisión a los interruptores y controles de la aeronave a ser simulada;

(ii) es una réplica a escala normal de la cabina de pilotaje de la aeronave a ser simulada;

(iii) brinda correcta simulación de las características aerodinámicas (incluyendo el efecto tierra) y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada;

(iv) posee correcta simulación de las características aerodinámicas afectadas por el medio ambiente y de las características dinámicas en tierra de la aeronave a ser simulada, considerando el rango total de su envolvente de vuelo en todas las configuraciones aprobadas;

(v) brinda simulación correcta y real de los efectos de las condiciones ambientales que la aeronave podría encontrar;

(vi) tiene control de fuerzas, dinámicas y de recorrido de los controles que corresponden a la aeronave;

(vii) cuenta con controles y asiento para el instructor;

(viii) posee un sistema visual diurno, vespertino y nocturno con un campo mínimo de visión de 75° horizontal por 30° vertical para cada estación de piloto; y

(ix) un sistema de movimiento al menos de seis (6) ~~ejes~~ grados de libertad.

_____

Oportunidades de mejora al Capítulo E del LAR 141

Capítulo E: Equipo de instrucción de vuelo

141.405 ~~Dispositivos de instrucción para simulación de vuelo~~ Entrenadores básicos de vuelo por instrumentos basados en el uso de computadoras personales (PCATD) y entrenadores de vuelo (ATD)

(a) El CIAC demostrará que cada ~~dispositivo de instrucción para simulación de vuelo~~ entrenador básico de vuelo por instrumentos basados en el uso de computadoras personales (PCATD) y entrenadores de vuelo (ATD) utilizados para instrucción, pruebas y verificaciones, será o está específicamente calificado y aprobado por la AAC conforme a los requisitos establecidos en el LAR 60, para cada plan de estudios o curso de instrucción en el cual los entrenadores de vuelo son utilizado, para el cumplimiento de los requisitos de este reglamento.

~~(1) Cada maniobra y procedimiento estipulado por el fabricante, para el modelo y serie de la aeronave, grupo de aeronaves o tipo clase de aeronave simulada, de acuerdo a lo aplicable; y~~

~~(2) cada plan de estudios o curso de instrucción en el cual el dispositivo de instrucción para simulación de vuelo es utilizado, para el cumplimiento de los requisitos de este reglamento.~~

(b) El CIAC demostrará que cada ~~dispositivo de instrucción para simulación~~ entrenador cumple los requisitos establecidos en las Secciones 60.285, 60.290 y Apéndices 6 y 7 del LAR 60 que se refieren a los PCATD y ATD utilizados en los CIAC LAR 141, según sea el caso que aplique.

~~(1) Es una réplica de igual tamaño de los instrumentos, paneles de equipos y los controles de la aeronave o grupos de aeronaves, incluyendo las computadoras para los sistemas instalados que se necesitan para simular la operación de la aeronave en tierra y operación en vuelo;~~

~~(2) puede ser usado como dispositivo de instrucción básico de instrumentos y cumple los requisitos para tal fin; y~~

~~(3) será utilizado por un instructor de vuelo.~~

(c) La aprobación otorgada por la AAC, debe incluir las maniobras particulares, procedimientos o funciones a ser desarrolladas conforme al programa de instrucción a ser aprobado al CIAC 141.

(1) ~~El tipo de aeronave~~; ~~y~~

~~(2) si es aplicable, cualquier variación particular dentro de un tipo, para el cual la instrucción, chequeos y verificaciones va a ser dirigido; y~~

~~(3) las maniobras particulares, procedimientos o funciones a ser desarrolladas.~~

(d) Cada ~~dispositivo de instrucción para simulación~~ entrenador para procedimientos de vuelo deberá:

~~(1)~~ T~~ener un mantenimiento adecuado para asegurar la confiabilidad del funcionamiento y características solicitadas para la certificación;~~

~~(2) modificarse de acuerdo a cualquier variación que se realice en el modelo que se está simulando, si ésta modificación origina cambios en el funcionamiento y otras características requeridas para la certificación.~~

~~(3) realizar un chequeo de pre-vuelo funcional diario antes de su utilización; y~~

(1) Mantener los requisitos de la calificación inicial; y

(2) tener un registro técnico de vuelo (bitácora) en el cual el instructor o examinador pueda, al finalizar cada sesión de instrucción, anotar cualquier deficiencia durante la instrucción realizada.

(e) En el caso que se requiera utilizar un entrenador para procedimientos de vuelo (FTD) para la realización de un curso de instrucción, éste debe ser representativo a la categoría y clase de la aeronave utilizada en la instrucción, cumpliendo los requisitos establecidos en el LAR 60, así como en las Secciones 142.405 y 142.410 del LAR 142.

_____

Asunto 4. Oportunidades de mejora al LAR 60

4.1 *Incorporación de referencia cruzada (matriz) entre los FSTD versus el tipo de instrucción y licencia, tomando como base el Apéndice A Volumen I Parte I del Doc. 9625*

4.1.1 Continuando con los asuntos de la agenda, se presentó la Nota de estudio 04 (NE/04), la misma que se explicó surgía de los solicitado en la RPEL/16, realizada en forma virtual del 18 a 22 de octubre de 2021, en la que los especialistas en la calificación de dispositivos de instrucción para la simulación de vuelo (FSTD) señalaron que una de las tareas pendientes en lo que se refiere al LAR 60, era incluir como apéndice a ese reglamento una matriz similar a la que figura en Apéndice A, Volumen I Parte I del Doc. 9625, ajustada a las licencias y habilitaciones que figuran en el LAR 61.

4.1.2 En tal sentido, como es un trabajo complejo a desarrollar, que requiere una planificación adecuada, se presentó en la nota de estudio un cronograma de trabajo que permita establecer en primer lugar la referencia cruzada entre los diferentes tipos de FSTD indicados en los Apéndices 1 y 2 del LAR 60, con los siete tipos de FSTD indicados en el Volumen I, Parte II, Apéndice A del Documento OACI 9625 sobre aviones y posteriormente, realizar el mismo trabajo con relación a los helicópteros, pero a partir del Volumen II del Doc. 9625 antes mencionado.

4.1.3 Una vez completada la primera matriz, se tendría que trabajar una nueva referencia cruzada denominada “Tareas de instrucción versus tipos de licencias” que, a partir de lo indicado en el Volumen I, Parte I del Documento OACI 9625, defina y establezca las tareas de instrucción requeridas para cada tipo de licencia respecto al nivel y tipo de FSTD considerado, conforme a lo indicado en el LAR 60 para cada tipo de FSTD.

4.1.4 Para ello, se presentó un cronograma de trabajo con tres fases al ser llevado a cabo en un año aproximadamente, con un equipo que estuviera compuesto por especialistas de FSTD y de centros de instrucción que puedan realizar el trabajo solicitado.

4.1.5 La Reunión al tomar conocimiento de la propuesta presentada y revisando las matrices que se indican en el Doc. 9625, señalaron que es un trabajo muy complejo que quizás podría superar el año planificado y, no necesariamente podría ser valioso para los Estados de la región. Asimismo, indicó que lo importante sería antes de invertir recursos considerables de horas/hombre, determinar lo que en realidad necesitan los Estados de la Región para conocer exactamente los créditos que se pueden dar con determinados FSTD, conforme a la clasificación del LAR 60, que constituye una de las preocupaciones que se tiene al momento cuando los centros de instrucción presentan sus propuestas para utilizar determinados dispositivos de instrucción en los programas de instrucción de pilotos.

4.1.6 Inclusive también se comentó que este trabajo sujeto a la necesidad real de los Estados, podría no incorporarse en el LAR 60, sino en una circular de asesoramiento, lo cual permitiría de forma más ágil ir actualizando los cambios que tiene la industria en estos dispositivos.

4.1.7 Igualmente, se comentó que en el Apéndice 7 del LAR 60, se consideraba que un ATD era aplicable al LAR 142, lo cual sería conveniente revisar en una próxima reunión.

4.1.8 En ese sentido, la Reunión indicó que lo primero en realizar sería determinar cuál es la necesidad real de los Estados y lo que tendríamos que desarrollar para cubrirla, de una manera práctica y no compleja, adoptando la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN RPEL/17-03 DESIGNACIÓN DE UN EQUIPO DE TRABAJO PARA REALIZAR EL ANÁLISIS DE LA REFERENCIA CRUZADA A DESARROLLAR ENTRE LICENCIAS Y HABILITACIONES VERSUS FSTD UTILIZADOS Y CRÉDITOS ASIGNADOS

Solicitar al Coordinador General la designación de un equipo de trabajo conformado por especialistas en centros de instrucción y entrenamiento, así como especialistas en dispositivos de instrucción para simulación de vuelo, que puedan determinar la matriz que requieren los Estados de la Región, para otorgar los créditos en el otorgamiento de licencias y habilitaciones, conforme a lo establecido en el LAR 61.

Asunto 5. Programa de trabajo para la implementación de la instrucción y evaluación por competencias (CBTA) del personal aeronáutico

5.1.1 Seguidamente, se presentó la Nota de estudio 04 (NE/04), la cual contenía diversas propuestas de documentos con la finalidad de dar los primeros pasos para iniciar el desarrollo y la implementación de la instrucción y evaluación basada en competencias en los cursos de formación del personal aeronáutico, conforme a la Enmienda 176 del Anexo 1 y en cumplimiento de la **Conclusión JG 33/04** de la Junta General, que establecía el plazo máximo de cinco años contados a partir de su aprobación (marzo 2022) para la citada implementación.

5.1.2 Al respecto, se comentó que a la fecha se había incorporado en el Conjunto LAR PEL la citada enmienda, a través de los marcos de instrucción y evaluación basados en competencias para las licencias de piloto a distancia, piloto de tripulación múltiple (MPL), despachador de vuelo, controlador de tránsito aéreo y mecánico de mantenimiento de aeronaves en los LAR 141, 142 y 147.

5.1.3 También se había visto por conveniente capacitar a un grupo de 28 inspectores de distintas especialidades en esta metodología, a través de un curso desarrollado por el CIPE de Argentina, realizado del 27 de noviembre al 10 de diciembre de 2021, a fin de generar competencias entre el personal de las AAC que tendría a su cargo la evaluación y aprobación de estos programas.

5.1.4 A continuación, se presentaron los siguientes documentos preparados por el Comité Técnico:

a) El procedimiento que permita a los inspectores evaluar y aprobar un programa de instrucción y evaluación por competencias para los CIAC/CEAC, aplicando la metodología de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (ADDIE), con la correspondiente lista de verificación que sería incluida en el manual para la certificación y vigilancia de los centros de instrucción y entrenamiento de aeronáutica civil del SRVSOP.

   Se explicó que este procedimiento tenía por objetivo que el inspector a cargo de la evaluación y aprobación de estos programas, se familiarice con lo que comprende cada una de las fases de esta metodología, a fin que pueda contar con una visión clara de los entregables que contiene cada una y la forma de verificar su cumplimiento, brindándole orientaciones claras de las evidencias que debe recolectar lo cual se detallaba en la lista de verificación, con lo cual se garantizaba la estandarización.

b) La circular de asesoramiento destinada a orientar a los centros de instrucción y de entrenamiento, respecto a la metodología que será aplicada para la CBTA con ejemplos de los documentos a desarrollar, como buenas prácticas señalados en los Doc. 9868 y 10098 de la OACI.

5.1.5 En lo que compete al cronograma de trabajo para el periodo 2023-2024, se recomendó que para proponer el mismo, se debería primero mapear todas las actividades que se tendrían que desarrollar para garantizar una implementación efectiva y eficiente, estableciendo una secuencia lógica de actividades, responsables de cada tarea y entregables definidos para el periodo 2023-2004.

5.1.6 Finalizado el intercambio de opiniones, la Reunión convino en adoptar la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN RPEL/17-04 DOCUMENTOS DE ORIENTACIÓN INICIAL PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS.

a) Aceptar el procedimiento, lista de verificación y circular de asesoramiento desarrollados por el Comité Técnico, respecto a la metodología ADDIE a ser aplicada en la instrucción y evaluación por competencias, que se detalla en los **Adjuntos A, B y C** de esta parte del informe;

b) Formar un equipo de tarea integrado por representantes del Panel PEL que desarrolle una propuesta de cronograma de trabajo, a ser validada en un Reunión Virtual Extraordinaria del citado panel, para el periodo 2023-2024, para su presentación en la próxima Junta General.

ADJUNTO A

PROCEDIMIENTO PARA EVALUAR Y APROBAR UN PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS (METODOLOGÍA ADDIE)

PARTE VI – INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS

Capítulo 1. Evaluación y aprobación de un programa de instrucción y evaluación por competencias

Índice **Página**

Sección 1 - Antecedentes PVI-C1-1
1. Objetivo PVI-C1-1
2. Alcance PVI-C1-1
3. Generalidades PVI-C1-2
4. Principios de la instrucción y evaluación basadas en competencias PVI-C1-2
5. Beneficios de la instrucción y evaluación por competencias PVI-C1-3
6. Base de cumplimiento PVI-C1-3
7. Ayudas al proceso PVI-C1-4

Sección 2 - Procedimientos PVI-C1-4
1. Componentes de la CBTA PVI-C1-4
2. Fases de trabajo de la instrucción y evaluación por competencias PVI-C1-4
3. Fase 1 - Análisis de las necesidades de instrucción PVI-C1-5
4. Fase 2 - Diseño de la instrucción y evaluación por competencias PVI-C1-9
5. Fase 3 - Elaboración de los materiales didácticos y de evaluación PVI-C1-15
6. Fase 4 - Realización del curso conforme a los planes de instrucción y evaluación PVI-C1-16
7. Fase 5 - Evaluación del curso de acuerdo con los planes de instrucción y evaluación PVI-C1-17

Sección 1 - Antecedentes

1. Objetivo

Este capítulo tiene como propósito brindar orientación al inspector de la AAC para la aprobación de programas de instrucción y evaluación basados en competencias (CBTA), que presenten los centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil para la formación del personal postulante a licencias y habilitaciones otorgadas conforme a los LAR 61 y 65, con la finalidad de implementar la Enmienda 176 del Anexo 1 sobre licencias al personal, para lo cual mediante **Conclusión JG 33/04** la Junta General en la Trigésima Tercera Reunión Ordinaria celebrada el 25 de marzo de 2022, ha previsto un plazo de cinco (5) años para realizar las acciones correspondientes que permitan su correcta implementación.

2. Alcance

2.1 Este capítulo aplica a los siguientes programas de instrucción, que deberán evaluar y aprobar los inspectores de la AAC:

a) Licencia de piloto de tripulación múltiple (MPL).

b) Licencia de piloto a distancia.

c) Licencia de despachador de vuelo.

d) Licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves.

e) Licencia de controlador de tránsito aéreo.

2.2 Asimismo, una vez aplicada a estas licencias se irá paulatinamente implementando esta metodología para los cursos de formación de piloto privado, piloto comercial y habilitaciones correspondientes.

3. Generalidades

3.1 La competencia es una dimensión estable de la actuación humana que se usa para predecir de manera fiable el desempeño exitoso en el trabajo. La competencia puede observarse a través de comportamientos que requieren la aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes (KSA) para realizar actividades o tareas en condiciones especificadas. Una competencia se adquiere si se alcanza la norma asociada a ella.

3.2 En un sistema tradicional de capacitación, la instrucción depende del personal de instrucción y se centra en contenidos que este imparte en un plazo específico. En un sistema CBTA, la instrucción se centra en el alumno y orienta la ejecución de tareas definidas.

3.3 El objetivo de la instrucción y la evaluación basadas en competencias es proporcionar personal competente para suministrar un sistema de transporte aéreo eficiente y operacionalmente seguro. A fin de centrar la instrucción y evaluación en la actuación competente que se espera de un profesional de la aviación en su trabajo, se necesita una descripción de dicha actuación en su contexto operacional y entorno particulares. El modelo de competencias adaptadas, con sus correspondientes criterios de actuación, permite evaluar si los alumnos alcanzan la actuación deseada.

4. Principios de la instrucción y evaluación basadas en competencias

Los principios y procedimientos para la elaboración e implantación de un programa de instrucción basada en competencias se concentran en impartir la instrucción y evaluar la forma en que el alumno actuará en su puesto de trabajo. Los principios de la CBTA se aplican a todas las fases del proceso:

a) Las competencias pertinentes deberían definirse claramente para una función determinada en una disciplina de aviación;

b) debería haber un vínculo explícito entre las competencias y la instrucción, la actuación requerida en el trabajo y la evaluación;

c) las competencias deberían formularse de modo tal que puedan enseñarse, observarse y evaluarse de manera uniforme en una gran diversidad de tareas para una determinada profesión o función de la aviación;

d) el alumno debería demostrar satisfactoriamente la competencia cumpliendo con la norma de competencia requerida;

e) cada participante en el proceso (estudiante, miembro del personal de instrucción, organización de instrucción, explotador, proveedor de servicios y autoridad) debería entender las normas de competencia de la misma manera;

f) deberían establecerse criterios de actuación claros para evaluar la competencia;

g) la evidencia de una actuación competente debería ser válida y fiable;

h) los juicios del personal de instrucción y evaluación deberían calibrarse para lograr un grado elevado de fiabilidad;

i) la evaluación de competencias debería basarse en múltiples observaciones y tareas; y

j) para ser considerado competente, el alumno debería demostrar una actuación integrada en todas las competencias requeridas respecto a una norma especificada.

Nota.- En los Apéndices de los LAR 141, 142 y 147 se encuentran los marcos de competencia para aplicación de la CBTA para cada licencia en la que se aplicará.

5. Beneficios de la instrucción y evaluación basadas en competencias

Los beneficios para los centros de instrucción y entrenamiento que implementen un programa de instrucción y evaluación basadas en competencias son:

a) Seguridad que los alumnos poseen suficientes conocimientos y experiencia

Un enfoque basado en competencias asegura que los alumnos adquieren un nivel de competencias que les permita trabajar de manera segura.

b) Evaluación continua de la actuación del personal operacional en la disciplina aeronáutica respectiva.

Un aspecto importante de los enfoques basados en competencias es la identificación y recopilación de evidencias en la evaluación que ayudan a los instructores a supervisar la competencia continua del personal.

c) Identificación temprana de carencias en la actuación y diseño de instrucción más eficaz para resolverlas.

La identificación precisa de las carencias en la actuación puede ser difícil en cualquier especialidad aeronáutica, dado el complejo carácter cognitivo de las competencias requeridas. Con criterios de actuación bien definidos para identificarlas se asegura que la instrucción sea más enfocada y efectiva para el alumno.

d) Instrucción dirigida a necesidades particulares

Para satisfacer las necesidades de aprendizaje de la nueva generación de profesionales de la aviación es necesario reconocer que el enfoque de la instrucción “igual para todos” no conduce al éxito. Al identificar y resolver carencias de aprendizaje específicas y satisfacer necesidades específicas de los alumnos para una determinada licencia y habilitación se asegura que cada uno adquiera las competencias requeridas.

e) Facilitación de procesos efectivos de gestión del cambio

El entorno operacional en aviación es complejo y cambia rápidamente. Los equipos, procedimientos y técnicas operacionales nuevas en el entorno tanto de los pilotos, controladores de tránsito aéreo, mecánicos de mantenimiento y despachadores de vuelo, así como nuevas capacidades de los equipos de navegación y de las aeronaves, exigen aprendizaje constante. La identificación específica de competencias y criterios de actuación asociados permite realizar análisis más precisos de cómo incidirán estos cambios en los procedimientos, tareas, técnicas y métodos utilizados.

6. Base de cumplimiento

La base de cumplimiento es la siguiente:

a) LAR 61 – Licencias para pilotos y sus habilitaciones.

b) LAR 141 – Centros de instrucción de aeronáutica Civil, Apéndices 7A, 17 y 19.

c) LAR 142 – Centros de entrenamiento de aeronáutica civil, Apéndices 4 y 7.

d) LAR 147 – Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de mecánicos de mantenimiento de aeronaves, Apéndice 2.

f) Anexo 1 sobre Licencias al personal, Enmienda 176.

g) Doc. 9868 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Instrucción.

h) Doc. 10056 – Manual sobre instrucción y evaluación basadas en competencias para controladores de tránsito aéreo.

i) Doc. 10098 – Manual de instrucción y evaluación basadas en competencias para personal de mantenimiento de aeronaves.

e) Doc. 10106 – Manual de instrucción y evaluación basadas en competencias para el personal encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo.

7. Ayudas al proceso

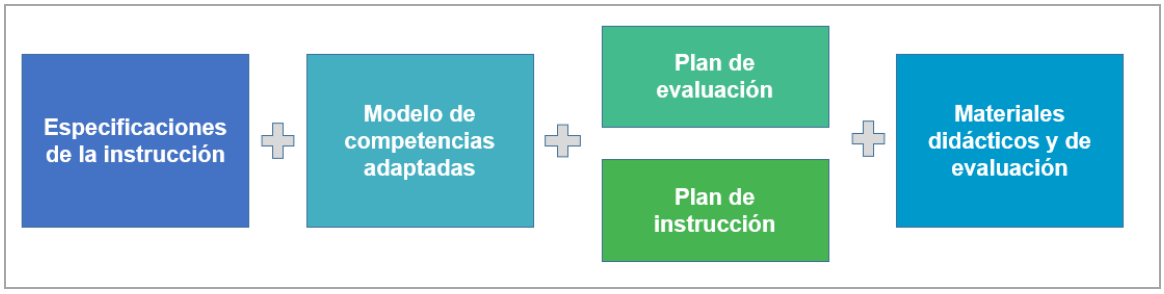
7.1 Estas tareas pueden requerir coordinación con otras áreas específicas de la AAC, dependiendo de la especialidad del programa de instrucción y evaluación por competencias que será evaluado (pilotos, despachadores de vuelo, mecánicos de mantenimiento de aeronaves o controladores de tránsito aéreo); sin embargo, para todos los casos será utilizada la Lista de verificación CL-24-MCIE Aprobación de un programa de instrucción y evaluación basadas en competencia.

Sección 2 – Procedimientos

1. Componentes de la CBTA

El marco de CBTA tiene cinco componentes que se ilustran en la Figura VI-1-1 que se describe a continuación:

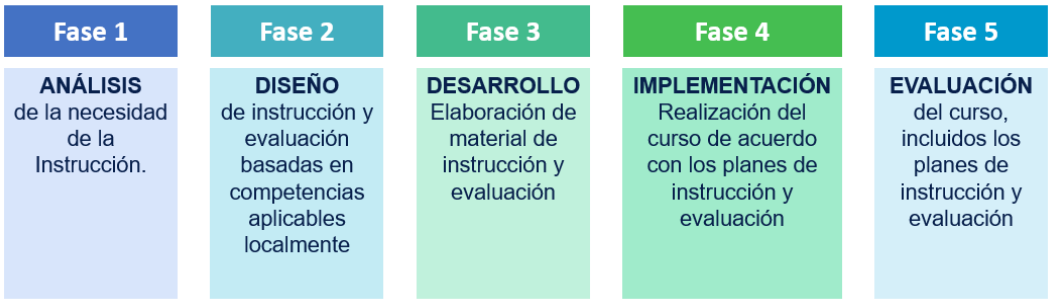
Figura VI-1-1. Componentes de la CBTA



2. Fases del trabajo de la instrucción y evaluación basadas por competencias

2.1 Con la finalidad de tener un criterio estandarizado para la evaluación y aprobación de la instrucción y evaluación basadas en competencia aplicada a los programas de instrucción desarrollados por los CIAC y CEAC, éstos serán desarrollados tomando como buena práctica el modelo ADDIE establecido en el Doc. 9868, el mismo que contiene cinco fases de trabajo que se indica a continuación en la Figura VI-1-2:

Figura VI-1-2. Fases de trabajo de la instrucción y evaluación basadas en competencias



2.2 Las fases de trabajo se relacionan con los componentes del CBTA que se presenta en la Figura VI-1-1 de este procedimiento. En las Fases 1 y 2 se establecen la especificación de la instrucción, el modelo de competencias adaptadas y el plan de instrucción y evaluación que se utilizan para preparar e impartir el curso de instrucción (Fases 3 y 4). En la Fase 5 se examina la eficacia de la instrucción y la evaluación realizada y se recomiendan mejoras, de ser el caso.

Nota.- El término de especificaciones de instrucción en esta metodología se refiere a las especificaciones para el desarrollo del curso de instrucción y evaluación basadas en competencia, no a las especificaciones de instrucción (ESIN) o las especificaciones de entrenamiento (ESEN) que otorga la AAC en conjunto con el certificado de aprobación, para el CIAC o CEAC que cumplió satisfactoriamente con todas las etapas del proceso de certificación inicial.

2.3 En cada una de las fases de trabajo que se explicarán a continuación y que el CIAC/CEAC debe presentar evidencia de cumplimiento, tendrá los siguientes elementos a evaluar:

a) La información de entrada requerida;

b) El proceso que debe seguirse; y

c) El resultado logrado al concluir cada proceso.

3. Fase 1 – Análisis de las necesidades de instrucción

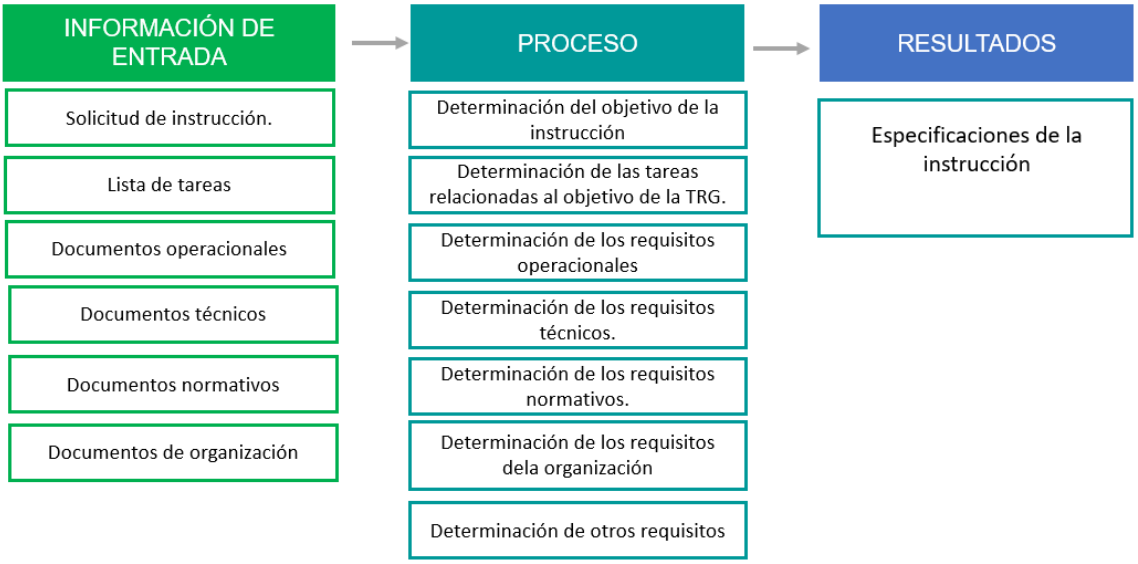
3.1 La necesidad de preparar la instrucción puede comenzar de diversas maneras. En la mayoría de los casos, quien diseña la instrucción normalmente recibe una solicitud de instrucción que contiene detalles en cuanto el alcance, el contenido y la necesidad de instrucción.

3.2 El primer paso en la preparación de un programa de CBTA es hacer un análisis de necesidades de instrucción (TNA) como se indica en el resultado de la Figura VI-1-3. Este paso es necesario para elaborar la especificación de la instrucción en la cual se pormenorizan todos los requisitos de instrucción. Durante el proceso de TNA se consideran varios aspectos, así como se definen y analizan los requerimientos para el diseño de la instrucción.

3.3 La especificación de la instrucción debe estar a cargo de quien diseña la instrucción en cooperación con las partes interesadas pertinentes, como personal de instrucción, especialistas en la materia, especialistas en calidad y cumplimiento, etc. La especificación de instrucción definida debería pasar por un proceso de aprobación a nivel de la organización (por ejemplo, aprobación del sistema de gestión y calidad). La especificación debería someterse a examen para mantener su vigencia y su cumplimiento de los requisitos pertinentes. Se recomienda que las organizaciones tengan un formato estándar de las especificaciones de instrucción para la CBTA utilizadas para la capacitación.

3.4 Los resultados de la Fase 1 en la Figura VI-1-3 se convierten en uno de los elementos de entrada para la Fase 2, conforme a las Figuras VI-1-5 y VI-1-6 de esta CA.

Figura VI-1-3. Fase 1 - Análisis de las necesidades de instrucción



3.5 La especificación de la instrucción debería contener detalles suficientes para responder, como mínimo, a las preguntas que figuran en la Tabla VI-1-1 que se detalla a continuación:

Tabla VI-1-1. Preguntas relacionadas con la especificación de instrucción

1. Finalidad	
¿Cuál es la finalidad de la instrucción?	El paso inicial en la preparación de una especificación de instrucción es determinar la finalidad de la instrucción. Esta información puede tomarse directamente de la solicitud de instrucción; no obstante, dado que puede haber diferencias considerables en cuanto al volumen de información contenida en una solicitud de instrucción y como puede que la información suministrada no sea suficiente, quien diseña la instrucción puede solicitar información adicional del originador de la solicitud. Es buena práctica el preparar y utilizar un formulario estándar de solicitud de instrucción para asegurarse de que los datos requeridos estén completos y sean suficientes.
Cuáles son las categorías de instrucción?	Deben determinarse las categorías de instrucción para poder definir y abordar todos los requerimientos pertinentes durante el proceso de diseño de la instrucción. Las categorías de instrucción pueden ser: • Instrucción inicial • Instrucción de habilitación • Instrucción periódica. • Instrucción especializada, etc.

1. Finalidad	
¿Qué cualificaciones, de haberlas, obtendrá el alumnado tras la conclusión satisfactoria de la instrucción?	La cualificación que se obtendría debe determinarse y estipularse en la especificación de la instrucción. En algunos casos, se obtiene una cualificación oficial al final de la instrucción (por ejemplo, licencia y habilitaciones). En otros casos no es así (por ejemplo, luego de una instrucción periódica).

2. Tareas	
¿Cuáles son las tareas asociadas a la finalidad de la instrucción?	Para definir la especificación de la instrucción, es necesario determinar las tareas asociadas a la finalidad de la instrucción. Esta lista de tareas puede obtenerse de un análisis del trabajo terminado y las tareas realizadas, las descripciones del trabajo o bien puede extraerse de los documentos y manuales en los que se enumeran diversas funciones y responsabilidades del ámbito de la especialidad aeronáutica. En algunos casos, puede que sea necesario elaborar esta lista de tareas.

3. Requisitos operacionales	
¿Qué procedimientos operacionales se aplicarán?	El proceso de preparación de la especificación de instrucción reside en definir y considerar los procedimientos operacionales pertinentes que regirían para los CIAC/CEAC conforme a la especialidad aeronáutica de formación al alumno. Los procedimientos operacionales pueden ser genéricos o específicos de una tarea. Los requisitos operacionales pertinentes se determinarán a partir de la lista de tareas aplicables a la solicitud de instrucción (por ejemplo, uso de herramientas, operaciones con motor en marcha).
¿Cuál es entorno operacional en el que se impartirá la instrucción?	El proceso de diseño de la instrucción implica identificar y describir el entorno apropiado para impartir la instrucción, por ejemplo, en un CIAC/CEAC puede realizarse en aula de clases, taller, área de mantenimiento o en un simulador de vuelo, realidad virtual o aumentada, entorno operacional real, etc. La determinación del entorno de instrucción debe tener en cuenta las reglas y los reglamentos existentes así como los requisitos organizacionales aplicables a la instrucción que está preparándose.
¿Qué aspectos de seguridad operacional deben abordarse para lograr la impartición satisfactoria de la instrucción?	Para elaborar la especificación de la instrucción, es necesario determinar e incluir los aspectos de seguridad operacional (por ejemplo, respuesta de emergencia ante incidentes y accidentes, falla de un sistema de aeronave, operaciones todo tiempo, etc.).
¿Cuál es el entorno de trabajo?	El entorno de instrucción debería tener presente los elementos típicos del entorno de trabajo, como las condiciones ambientales, los factores humanos, la seguridad operacional, las políticas, etc. Esto ayudará a quien diseña la instrucción a configurar la instrucción práctica y las

3. Requisitos operacionales	
	evaluaciones asociadas.

4. Requisitos técnicos	
¿Cuáles son las ayudas de instrucción (sistemas operacionales o simulados) y los equipos específicos que se necesitan para alcanzar la finalidad de la instrucción?	Para preparar la especificación de instrucción, deben determinarse los recursos y requerimientos conexos para la instrucción. Para lograr una determinación exacta, deben considerarse los requisitos normativos, operacionales y de otra índole. Estos recursos pueden ser: • Herramientas • Aeronaves y dispositivos de instrucción. • Instalaciones y su configuración específica (por ejemplo, aula de clase, taller) • Programas y equipos informáticos • Documentación específica

5. Requisitos reglamentarios	
¿Qué reglas y reglamentos rigen?	Es necesario determinar, analizar e incorporar en la especificación de la instrucción los requisitos reglamentarios aplicables a la instrucción. En este caso, podría ser los LAR 61, 65, 141, 142 y 147, según corresponda.
¿Qué aspectos de la instrucción son afectados por los requisitos reglamentarios?	Dado que los requisitos reglamentarios pueden regir para varios aspectos de la instrucción, deben analizarse exhaustivamente e incorporarse en la especificación de la instrucción durante la etapa de diseño de la instrucción a fin de velar por el cumplimiento de los reglamentos. Los requisitos reglamentarios pueden aplicarse a los siguientes aspectos de la instrucción: • Duración (sujeta al progreso del alumnado en un plazo predeterminado). • Contenido (por ejemplo, materias del curso, plan de estudios). • Procedimientos de evaluación (por ejemplo, exámenes teóricos, evaluaciones en el puesto de trabajo, si corresponde). • Aprobación del curso (por ejemplo, institucional, AAC) • Especificaciones de equipos (por ejemplo, aeronaves, simulador, herramientas). • Entorno y establecimientos de instrucción (por ejemplo, configuración de aula de clases física y a distancia). • Metodología de impartición (por ejemplo, en el puesto de trabajo, práctica, aula de clases, aprendizaje a distancia o electrónico) • Cualificaciones del personal de instrucción (por ejemplo, nivel de experiencia, certificación). • Mantenimiento de registros (por ejemplo, registro de asistencia, record de vuelo) • Relación número de alumnos/instructor (por ejemplo, número máximo de estudiantes por instructor). • Prerrequisitos de admisión (por ejemplo, certificado de estudios

5. Requisitos reglamentarios	
	de secundaria, instrucción básica, certificado médico, etc.).

6. Requisitos institucionales	
¿Cuáles son los requisitos institucionales que pueden afectar la instrucción?	En el proceso de preparación de la especificación de la instrucción, es necesario determinar los requisitos institucionales específicos que pudieran afectar la instrucción. En algunos casos, una organización puede querer alcanzar objetivos adicionales sobre los cuales debe hacerse hincapié durante la instrucción. Tales requisitos pueden ser, entre otros: • Modelos operacionales específicos (por ejemplo, bajo costo). • Objetivos estratégicos (por ejemplo, reducción al mínimo de las demoras técnicas, reducción de costos, excelencia operacional, énfasis en el cliente, mejoramiento de la fiabilidad y disponibilidad de las aeronaves, mejoras en la seguridad operacional, etc.). • Estructura institucional, etc. • Uso de herramientas informáticas (por ejemplo, sistemas de gestión del mantenimiento, etc.).

7. Dispositivos de instrucción o equipos de simulación	
¿Cuáles son las consideraciones pertinentes si se utilizan dispositivos de instrucción o equipos de simulación?	Pueden usarse dispositivos de instrucción o equipos de simulación para satisfacer los requisitos (reglamentarios u operacionales) y obtener los resultados de la instrucción. De utilizarse, dichos dispositivos y equipos deben indicarse y describirse en la especificación de la instrucción.

8. Otros requisitos	
¿Qué otros requisitos pueden afectar la instrucción?	Con esta pregunta se busca captar cualquier otro requisito que quizá no se haya cubierto en las preguntas anteriores, como múltiples idiomas, diversidad cultural, necesidades especiales y requisitos contractuales (por ejemplo, arreglos contratados por los CIAC/CEAC), etc.

4. Fase 2 – Diseño de la instrucción y evaluación por competencias aplicables localmente.

4.1 La finalidad de la Fase 2 a ser aplicada por el CIAC/CEAC es:

a) Establecer un modelo de competencias adaptadas que aborde la especificación de la instrucción definida en la Fase 1;

b) diseñar un plan de evaluación que se utilizará para evaluar la competencia del alumnado; y

c) diseñar el plan de instrucción que permitirá preparar e impartir el curso.

4.2 Asimismo, la Fase 2 se dividirá en dos partes:

a) La Parte 1 trata del diseño del modelo de competencias adaptadas; y

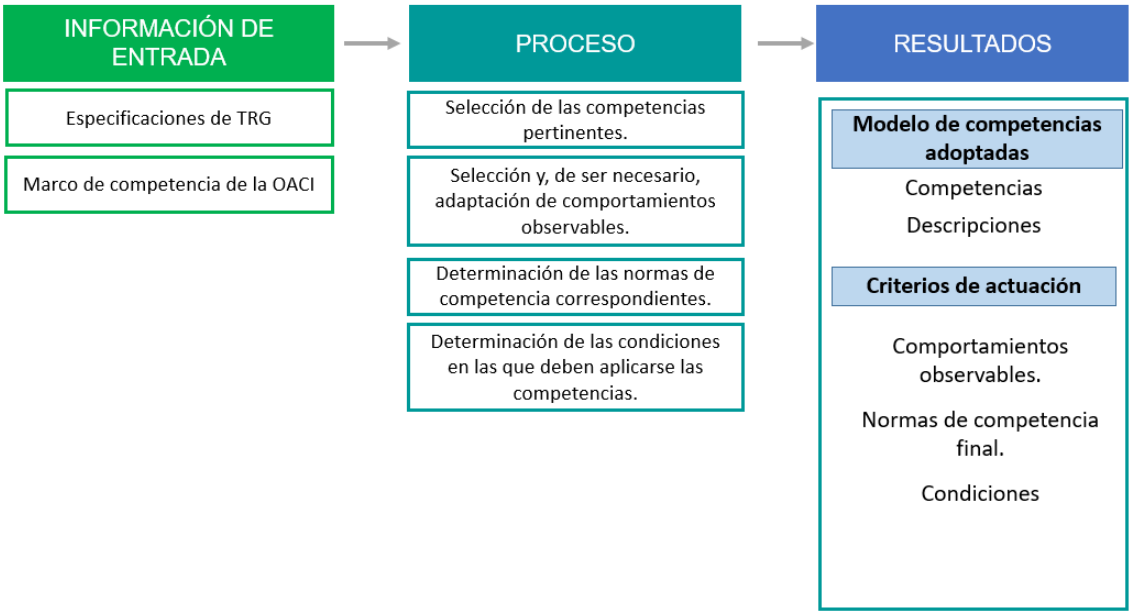
b) la Parte 2 se refiere al diseño de los planes de evaluación y de instrucción.

Nota.- Los procesos para desarrollar los planes de instrucción y evaluación son iterativos. No obstante, los resultados son diferentes. En consecuencia, la Fase 2 — Parte 2 incorpora tanto los procesos como los resultados para los planes de instrucción y evaluación.

4.3 Fase 2, Parte 1 – Diseño del modelo de competencias adaptadas

4.3.1 Al diseñar un modelo de competencias adaptadas, se adapta el marco de competencias de la OACI pertinente para cumplir los requisitos establecidos por los CIAC/CEAC utilizando la información que figura en las especificaciones de instrucción. En la Figura VI-1-4 se ilustra el proceso de diseño:

Figura VI-1-4. Fase 2, Parte 1 – Diseño del modelo de competencias adaptadas



Selección de competencias

4.3.2 Los marcos de competencias de la OACI contienen una serie de competencias genéricas que se necesitan para desempeñar una función en determinada disciplina de la aviación. Por consiguiente, se prevé que la gran mayoría de los modelos de competencias adaptadas incluyan listas semejantes de competencias.

4.3.3 La especificación de instrucción debería permitir a quien diseña la instrucción determinar las competencias requeridas.

4.3.4 Pueden determinarse algunas competencias adicionales a partir de los requisitos establecidos en el TNA; sin embargo, estas nuevas competencias deberían definirse en forma similar al marco de competencia de la OACI, que se indica en la siguiente Tabla VI-1-3 que se presenta a continuación:

Tabla VI-1-3. Ejemplo de competencia contenida en el marco de competencia de la OACI

Competencia	Definición	Nro. OB	Comportamientos observables (OB)
Aplicación de procedimientos	Determina y aplica procedimientos con arreglo a documentos apropiados y reglamentos aplicables, utilizando el conocimiento adecuado.	OB 1.1	Determina procesos y procedimientos correctos relacionados con una tarea específica.
		OB 1.2	Muestra uso adecuado de documentos.
		OB 1.3	Aplica adecuadamente el conocimiento de sistemas.
		OB 1.4	Muestra el cumplimiento de reglamentos aplicables.
		OB 1.5	Documenta la labor realizada o cumplida correctamente.

Nota.- En los apéndices de los LAR 141, 142 y 147 se describen los marcos de competencias de la OACI para los CBTA.

Selección y adaptación de los OB

4.3.5 Los marcos de competencia de la OACI proporcionan una lista extensa de comportamientos observables relacionados con cada una de las competencias. Deben seleccionarse los comportamientos observables que sean apropiados para el contexto local y, de ser necesario, adaptarse.

4.3.6 Si se suman nuevas competencias al modelo de competencias adaptadas, será necesario definir los OB correspondientes a dichas competencias. Esto puede hacerse por medio de diversas formas (por ejemplo, talleres con facilitadoras/es, grupos de especialistas, reuniones, encuestas, etc.) a cargo de especialistas en la materia. La mejor manera de definir los OB es respondiendo a la pregunta: “¿Cómo mostraría una persona esta competencia en su puesto de trabajo?”.

Determinación de las normas de competencia

4.3.7 Las normas de competencia aplicables a los OB deberían corresponder a los requisitos establecidos en la especificación de la instrucción. Las normas pueden originarse de políticas, procedimientos, reglas y reglamentos determinados y examinados en el diseño de la especificación de la instrucción.

Determinación de las condiciones

4.3.8 Las especificaciones de la instrucción finalizadas en la Fase 1 puede utilizarse para determinar algunas de las condiciones específicas del entorno en el que se demostrará la actuación. La mayoría de ellas se aplicarán de manera genérica a todos los comportamientos observables que se hayan determinado como parte del modelo de competencias adaptadas. No obstante, en muy pocos casos, puede haber condiciones específicas asociadas a algunos comportamientos observables.

4.3.9 Las condiciones para el modelo de competencias adaptadas y para la norma de competencia final son las mismas. En la progresión hacia la norma de competencia final, puede ser necesario establecer normas de competencia intermedias.

4.3.10 Existen distintos tipos de condiciones que pueden considerarse para la norma de competencia final: condiciones relativas al contexto (carácter y complejidad del contexto operacional y del entorno); a los instrumentos y sistemas o equipo y al nivel de apoyo o asistencia que el alumnado puede esperar del instructor o evaluador.

4.3.11 En las primeras etapas de la instrucción, el alumnado puede esperar ayuda y participación activa del instructor. Sin embargo, a medida que el alumno progresa hacia la norma de competencia final y adquiere mayor confianza para actuar de manera independiente, el instructor adopta un papel más pasivo y puede proporcionar únicamente asesoramiento ocasional sobre la manera de aumentar la eficiencia o intervenir cuando pueda comprometerse la seguridad operacional.

4.3.12 Por consiguiente, para esta condición en el modelo de competencias adaptadas (es decir, en la descripción de la norma de competencia final), se esperaría que el alumno actúe de manera independiente sin asistencia del instructor.

4.4 Fase 2, Parte 2 – Procesos de diseño de planes de evaluación e instrucción

4.4.1 El proceso de diseño de los planes de instrucción y evaluación se aborda en la Parte 2 de la Fase 2 y se ilustra en la siguiente Figura 5.

4.4.2 Cuando se formulan los planes de instrucción y evaluación, es fundamental considerar:

a) los principios de la CBTA;

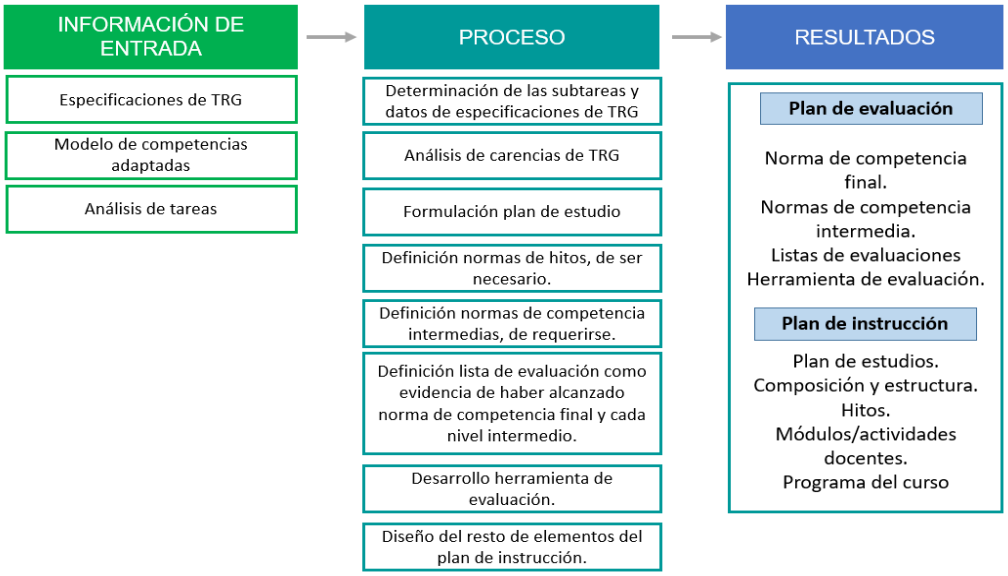
b) los métodos de evaluación tradicionales;

c) el concepto de hitos; y

d) las normas de competencia intermedias y finales.

Nota.- Los puntos mencionados se describen detalladamente en la Sección 4.4 del Adjunto C a los PANS-TRG (Doc 9868), Parte I, Capítulo 2, la cual debería leerse junto con esta sección referida a la Fase 2.

Figura VI-1-5. Fase 2, Parte 2 – Diseño de planes de instrucción y evaluación



4.4.3 En un entorno de evaluación basada en competencias, rigen los principios siguientes que se detallan en la Tabla 4:

Tabla VI-1-4. Principios de evaluación de competencias

Principios de evaluación por competencias	
Se aplican criterios de actuación claros para evaluar la competencia	En el modelo de competencias adaptadas se establecen dichos criterios de actuación.
Se observa una ejecución integrada de las competencias	La persona objeto de evaluación debe demostrar todas las competencias y una interacción armoniosa entre ellas.
Se realizan múltiples observaciones	Para determinar si la persona evaluada ha alcanzado la norma de competencia intermedia o final, deben hacerse múltiples observaciones.
Las evaluaciones son válidas	Todos los componentes que integran el modelo de competencias adaptadas deben evaluarse. Debe obtenerse suficiente evidencia de que la persona ha alcanzado la competencia especificada en las normas de competencia intermedias y/o finales. No debería exigirse a la persona evaluada que proporcione evidencia de actividad alguna fuera del ámbito del modelo de competencias adaptadas, ni se le evaluará al respecto.
Las evaluaciones son confiables	Todas las personas a cargo de las calificaciones deberían llegar a la misma conclusión al efectuar una evaluación. Deberían recibir formación y someterse a observación para adquirir y mantener un nivel aceptable de fiabilidad entre las calificaciones.

4.4.4 El proceso utiliza los resultados de las etapas anteriores como la especificación de la instrucción, la lista de tares asociadas al alumnado está aprendiendo a ejecutar como parte de su trabajo y el modelo de competencias adaptadas formulado. El proceso contiene una serie de etapas que se describen a continuación:

Diseño del plan de instrucción

4.4.5 El plan de instrucción es un documento que se utiliza para:

a) Definir la estructura de la instrucción;

b) Ayudar a preparar los materiales didácticos (etapa siguiente del diseño de la instrucción); y

c) Facilitar la impartición de la instrucción.

4.4.6 En la Tabla VI-1-5 se presentan los elementos de un plan de instrucción, acompañados de una descripción.

Tabla VI.1.5. Elementos de un plan de instrucción

Elementos de un plan de instrucción	
Composición y estructura del curso	Se trata de una descripción de alto nivel de lo que será la instrucción (composición) y de la relación que existe entre sus diversos elementos (estructura). Si el curso cubre un solo tipo de instrucción (p. ej., funcionamiento del motor), la composición es simple. Cuando un curso abarca más de un tipo de instrucción (por ejemplo, factor humano + vuelos a grandes distancias de aviones multimotores + seguridad del tanque de combustible + procedimientos operacionales), deberá explicarse la manera en que estos tipos de instrucción se relacionan entre sí en cuanto a estructura y secuencia.
Plan de estudios	El plan de estudios es la lista de elementos de instrucción y los objetivos conexos que se habrán abordado al concluir el curso. Dichos elementos y objetivos de instrucción se derivan de las tareas o subtareas y los KSA conexos definidos durante el proceso de diseño del plan de instrucción.
Hitos	Cuando la duración o complejidad de un curso justifica, desde un punto de vista pedagógico, que se verifique si un alumno está progresando hacia la adquisición de la competencia a un ritmo aceptable, el curso puede dividirse en hitos. El curso se divide entonces en conjuntos o unidades de aprendizaje coherentes, organizados en secuencia lógica, generalmente de lo simple a lo complejo. Los hitos se completan cuando concluyen la instrucción y la evaluación para cada unidad de aprendizaje. *Nota.- El concepto de hitos se describe en la Sección 4.4.1.3 del Adjunto C a los PANS-TRG (Doc 9868), Parte I, Capítulo 2.*
Módulos, actividades docentes y su secuencia	Según la composición y el número, categoría y complejidad de los objetivos de instrucción, podría ser útil subdividir la instrucción en módulos (para la totalidad de un curso o para todos o algunos de los hitos, si estos se consideran necesarios). Sea cual fuere la subestructura que se estime apropiada (cursos, hitos o módulos), las actividades docentes se organizan según dicha subestructura. Las actividades docentes son las unidades de aprendizaje más pequeñas e incluyen clases en aula, ejercicios con simuladores, ejercicios por la internet, estudios de casos, etc. Las actividades de instrucción contienen la información siguiente: a) objetivos que se agrupan y enseñan juntos; b) número de períodos (es decir, tiempo) que se necesitan para enseñar cada grupo de objetivos; c) métodos que deberían utilizarse (clases, estudios de casos, simulación individual, exposiciones, estudio autodidáctico, etc.); d) medios didácticos utilizados (por ejemplo, simuladores, ayudas visuales o libros de texto); e) ritmo del aprendizaje (o sea, ritmo personal, tiempo limitado o tiempo real); y f) instrucción impartida individualmente o a grupos.

Elementos de un plan de instrucción	
Cronograma del curso	En el cronograma de los cursos se indica la manera en que las actividades docentes y las evaluaciones se armonizan a lo largo del curso.

Diseño del plan de evaluación

4.4.7 La finalidad del plan de evaluación es indicar en detalle la manera en que se verificará la competencia, aplicándose los principios de evaluación en un contexto basado en competencias. El plan de evaluación define lo siguiente:

a) la norma de competencia final asociada al hito final;

b) la norma de competencia intermedia asociada a cada hito (si corresponde);

c) la lista de evaluaciones (formativas y sumativas, exámenes, evaluaciones orales, etc.) requeridas para cada hito que se haya definido;

d) el momento en que deberían realizarse las evaluaciones;

e) las herramientas que se utilizarán para obtener evidencia durante la evaluación práctica;

f) la calificación de aprobación para proyectos, exámenes o evaluaciones orales;

g) de ser necesario, el número mínimo de evaluaciones formativas que deben realizarse antes de iniciar evaluaciones sumativas; y

h) el número de observaciones necesarias para evaluar la actuación respecto a las normas de competencia provisionales y finales.

4.4.8 En el manual de instrucción y procedimientos (MIP) del CIAC/CEAC se deberá verificar que estén descritos los procedimientos administrativos relativos a lo siguiente:

a) personal que puede llevar a cabo evaluaciones y sus cualificaciones;

b) funciones y responsabilidades del personal durante las evaluaciones;

c) procedimientos de evaluación (preparación, realización y etapa posterior a la evaluación);

d) condiciones en que se realizan las evaluaciones;

e) mantenimiento de registros; y

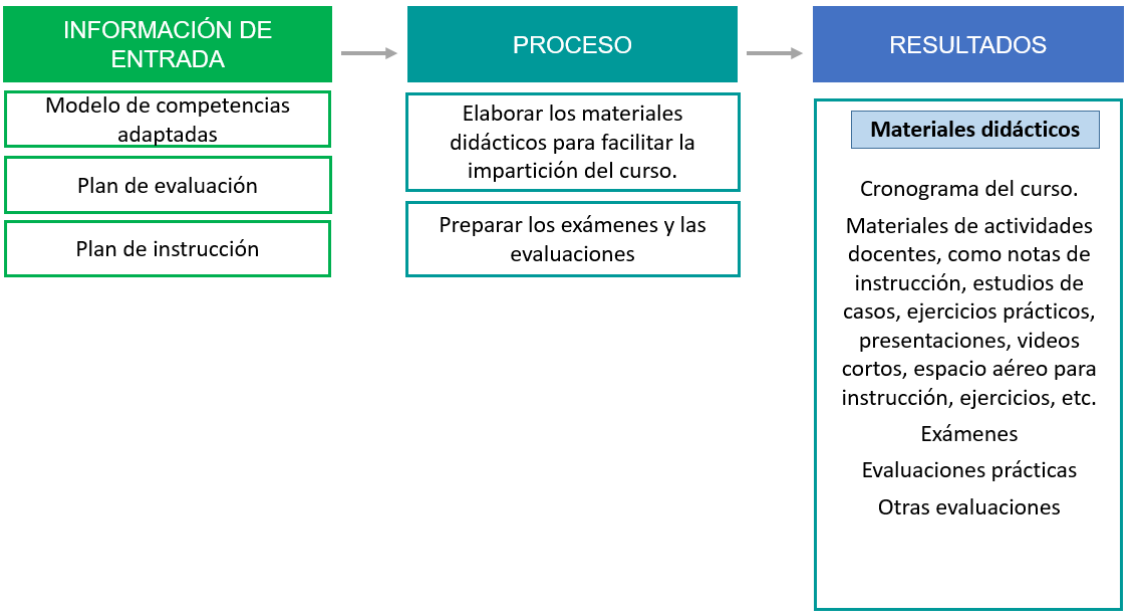
f) medidas que han de tomarse si un alumno no satisface las normas de competencia de la evaluación.

5. Fase 3: Elaboración de los materiales didácticos y de evaluación

5.1 En esta fase se preparan todos los materiales de instrucción y evaluación con base en el modelo de competencias adaptadas, el plan de instrucción y el plan de evaluación. El proceso definido en la Fase 3 se ilustra en la Figura VI-1-7. El resultado de este proceso debería incluir los cronogramas del curso y los materiales didácticos y de evaluación.

5.2 Los materiales didácticos y de evaluación incluyen, entre otras cosas, notas de instrucción, presentaciones de ejercicio, ejercicios prácticos, estudios de casos, videos cortos, cuestionarios de autoevaluación, exámenes, evaluaciones y herramientas de evaluación. Los materiales didácticos se basan en los requisitos de la especificación de instrucción. Dichos materiales deberían controlarse por revisión para asegurarse de que se incorporan las actualizaciones y enmiendas con regularidad, las cuales deben poder identificarse durante el proceso de revisión de control.

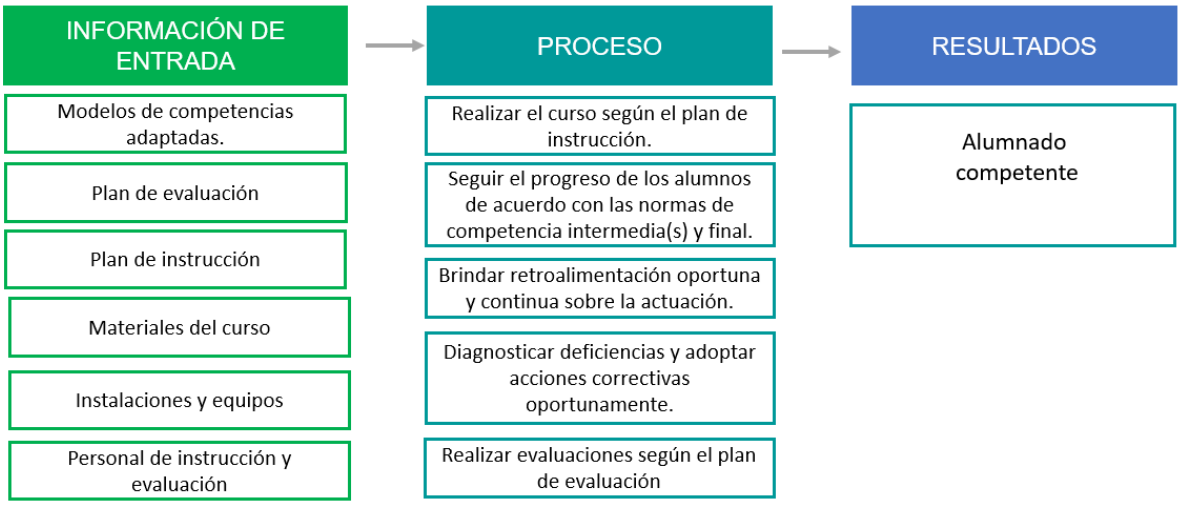
Figura VI-1-7. Fase 3 – Elaboración de los materiales didácticos y de evaluación



6. Fase 4 – Realización del curso de conformidad con los planes de instrucción y evaluación

En esta fase se imparte el curso a los alumnos de conformidad con los planes de instrucción y evaluación, considerando toda la información de entrada, las actividades a desarrollar en este proceso, con el consecuente entregable que constituye el alumnado competente. En la Figura VI-1-7 que se brinda a continuación se ilustra el proceso correspondiente a esta fase:

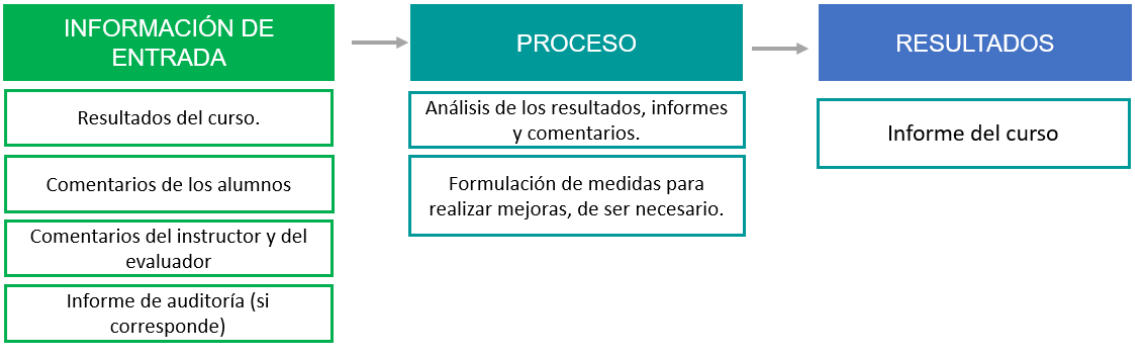
Figura VI-1-7. Fase 4 – Realización del curso de conformidad con los planes de instrucción y evaluación



7. Fase 5 – Evaluación del curso de acuerdo con los planes de instrucción y evaluación

Al concluir un periodo de instrucción, se recaban comentarios de los alumnos, instructores y evaluadores, a fin de determinar la efectividad del curso como apoyo al progreso de la formación hacia la competencia. Esta evaluación debería basarse en evidencias válidas y fiables. Esta evaluación puede dar lugar a cambios o mejoras en el curso. El proceso de evaluación de un curso se ilustra en la Figura VI-1-8.

Figura VI-1-8. Fase 5 - Evaluación del curso de acuerdo con los planes de instrucción y evaluación



Modelo de análisis de las necesidades de instrucción (TNA)

Este modelo tiene como objetivo orientar al inspector de la AAC, respecto a lo que se espera que los centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil, puedan presentar como resultado del análisis de las necesidades de instrucción cuando van a desarrollar un programa de instrucción y evaluación basado en competencias, para una determinada licencia o habilitación, conforme se indica en la Parte VI, Capítulo 1, Sección 2 de este manual.

Es importante indicar que la instrucción debería diseñarse de forma que permita a todos los alumnos calificados realizar sus tareas a niveles aceptables de competencia. Los análisis de tareas pueden ayudar a definir esos niveles. Es importante que el énfasis del curso recaiga en permitir a los postulantes a una licencia y habilitación realizar competentemente sus tareas además de aprender o comprender la materia.

Si bien los alumnos no pueden capacitarse para realizar todas las tareas, pueden formarse en las competencias que se necesitan para realizar tareas en general. A fin de velar porque los alumnos puedan cumplir esas tareas, debe hacerse un análisis de lo que necesita saber o comprender.

El propósito del TNA es recabar información (por ejemplo, por elemento o sistema, o cómo, dónde y con qué información se realiza una tarea) para definir los KSA requeridos para ejecutar la tarea, información que puede convertirse en la especificación de la instrucción.

Nota.- La instrucción de la especificación es el resultado del TNA (Fase 1 del CBTA).

En términos más específicos, la finalidad de este modelo es ofrecer un ejemplo de método para hacer un TNA para la instrucción en mantenimiento de aeronaves. Generalmente, especialistas en la materia (por ejemplo, personal de instrucción, personal del departamento de ingeniería, personal de certificación, personal del departamento de seguridad operacional, etc.) se encarga de hacer el TNA. El modelo que se presenta a continuación sirve para transmitir las mejores prácticas que pueden utilizar los CIAC/CEAC.

Ejemplo de formulario de TNA

Un centro de instrucción destinado a la formación de mecánicos de mantenimiento, requiere modificar el alcance de su certificación para incluir la habilitación en aviónica para formar a sus alumnos. El programa de instrucción vigente está aprobado por la AAC para otorgar habilitaciones de célula y sistema motopropulsor; sin embargo, en su industria local se ha considerado una creciente demanda de nuevos profesionales aeronáuticos en esta especialidad, es decir que los titulares de estas licencias, puedan ser competentes para lograr esta habilitación, lo cual facilitaría un proceso de instrucción más ágil al momento que este personal ingrese a laborar en la industria.

Información de entrada	Proceso	Resultado
Solicitud de instrucción	Definir la finalidad de la instrucción requerida para obtener la habilitación de aviónica.	Especificaciones de instrucción – requisitos del curso de instrucción. Crear un programa de cursos con base en las necesidades determinadas a partir del proceso de TNA.
Lista de tareas	Definir tareas específicas o únicas para la especialidad de aviónica.	
Documentos operacionales	Determinar los requisitos operacionales que conlleva la especialidad de aviónica.	
Documentos técnicos	Determinar los requisitos técnicos que corresponden a la especialidad de aviónica.	
Documentos normativos	Asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la AAC en los LAR aplicables, para obtener la habilitación de aviónica.	

Información de entrada	Proceso	Resultado
Documentos institucionales	Velar por la capacidad de la organización para satisfacer las necesidades de instrucción (es decir, personal de instrucción calificado, materiales didácticos, etc.)	
Otros documentos	Determinar cualquier otro requerimiento.	

Modelo de competencias adaptadas

La finalidad de este modelo es orientar al inspector de la AAC a evaluar el proceso y el documento que define las competencias adaptadas que establecerá el CIAC/CEAC durante la Fase 2 de diseño de la instrucción y evaluación de competencias aplicables localmente, que se indica en el procedimiento establecido en la Parte VI, Capítulo 1, Sección 2 de este manual.

Este modelo ofrece orientación y recomendaciones para lograr determinar las competencias adaptadas, por ejemplo, para la instrucción inicial en la especialidad de aviónica.

El proceso de formulación de un modelo de competencias adaptadas incluye dos elementos de información de entrada: la especificación de la instrucción y el marco de competencias de la OACI para el mecánico de mantenimiento. En el marco de competencias de la OACI se señalan las competencias y los OB que se requieren para esta licencia.

Nota 1. La información de entrada de la Fase 2, Parte 1 es la especificación de instrucción y el marco de competencias de la OACI.

Nota 2. El resultado de la Fase 2, Parte 1 es el modelo de competencias adaptadas, que es la especificación de instrucción para la CBTA.

Generalmente, el personal de instrucción, evaluación y preparación tendrán a su cargo la formulación del modelo de competencias adaptadas y especialistas en la materia pueden hacer aportes adicionales.

Ejemplo de proceso de modelo de competencias adaptadas para la instrucción de la habilitación de aviónica

<table>
<tr><th>Información de entrada</th><th>Proceso</th><th>Resultado</th></tr>
<tr><td>La especificación de la instrucción (programa de instrucción) de la Fase 1</td><td></td><td rowspan="2">Modelo de competencias adaptadas.
Nota.- Revisar el ejemplo del Adjunto D del Capítulo 2 del Doc. 10098</td></tr>
<tr><td>Referirse al marco de competencias de la OACI
(Apéndice 2 del LAR 147)</td><td>Seleccionar competencias del marco de competencias de la OACI que se indican en el Apéndice 2 del LAR 147, aplicables al curso de habilitación de aviónica.
Por ejemplo:
• Aplicación de procedimientos
• Gestión del volumen de trabajo
• Conciencia de la situación
• Pericia técnica, etc.
A partir de las competencias seleccionadas, escoger y, de ser necesario, adaptar comportamientos observables. Por ejemplo:
• Aplicación de procedimientos
OB 1.1 a OB 1.5
• Gestión del volumen de trabajo
OB 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9
• Conciencia de la situación
OB 3.1, 3.2, 3.4, 3.5</td></tr>
</table>

Información de entrada	Proceso	Resultado
	• Pericia técnica OB 4.1, 4.2, 4.4 • etc. Determinar la norma de competencia pertinente. Teoría • descripción general de los sistemas aviónicos. • sistemas conexos. • funciones de los sistemas aviónicos - Normal/Anómala. • ensayos de aviónica. Práctica • Ubicaciones. • Funcionamiento, operación y ensayo. • Servicio durante escala. • Extraer o instalar. • Lista de equipo mínimo o guía de procedimientos de desviaciones en despacho. • Diagnóstico de fallas. Determinar las condiciones en que deben realizarse las competencias. • Teoría Instrucción en aula, dirigida por instructor o por computadora • Práctica Hangar, plataforma, taller dirigida por instructor.	

———————

Modelo de plan de evaluación

Este modelo tiene por objetivo orientar al inspector de la AAC sobre el contenido del plan de evaluación, que constituye el entregable a ser presentado por el CIAC/CEAC como parte de la Fase 2, Parte 2 – Diseño de planes de instrucción y evaluación, conforme a lo indicado en la Parte VI, Capítulo 1, Sección 2 de este manual.

Un plan de evaluación incluye tanto la guía de evaluación (evidencia) como la lista de evaluaciones. Las tablas que figuran a continuación, son modelos de cómo diseñar un plan de evaluación. Dependiente del plan de evaluación, es posible que se requieran herramientas de evaluación adicionales, como exámenes teóricos y cuestionarios orales, para completar el plan de evaluación conforme a lo indicado en la Sección 4.4 de la Parte VI, Capítulo 1 de este manual.

Tabla 1. Guía de evaluación (evidencia)

Competencia – Aplicación de procedimientos			
Comportamiento observable (OB)		Norma de competencia intermedia (NCI)	Norma de competencia final (NCF)
1.1	Determina procesos y procedimientos correctos relacionados con una tarea específica.	Conocer la estructura de los manuales y procesos adecuados. Etc.	Seleccionar los manuales y procesos de mantenimiento adecuados. Etc.
Competencia – Gestión del volumen de trabajo			
Comportamiento observable (OB)		Norma de competencia intermedia (NCI)	Norma de competencia final (NCF)
2.1	Planea, prioriza y programa tareas eficazmente	Determina los requisitos de personal para la tarea realizada. Etc.	Demostrar conocimientos de las tareas para priorizar y programar el trabajo con eficacia. Etc.

Tabla A3.2. Lista de evaluaciones

Lista de evaluaciones (acumulativa, formativa)	Hitos	Norma de competencia (intermedia o final)	Método de evaluación	Herramientas de evaluación Guía de evaluación (evidencias), lista de verificación de competencias, formulario de evaluación	Criterios de aprobación	Número de observaciones requeridas para la evaluación de la actuación
Evaluación formativa	Tomados del plan de instrucción	Intermedia	1. Examen teórico	1. Documento del examen xx	80%	N/A
			2. Examen oral	2. Cuestionario xx	80%	N/A
			3. Evaluación práctica mediante observación	3. Lista de verificación de competencias xx y guía de evaluación.	C	XX
Evaluación acumulativa	Tomados del plan de instrucción	Final	1. Examen teórico	1. Documento del examen xx		
			2. Examen oral	4. Cuestionario xx		
			3. Evaluación práctica mediante observación	5. Lista de verificación de competencias xx y guía de evaluación.		

Modelo de lista de evaluación de competencias

Este modelo de lista de evaluación de competencias tiene el objetivo de orientar al inspector de la AAC respecto al entregable a presentar por el CIAC/CEAC, como resultado de la Fase 2, Parte 2 – Diseño de planes de instrucción y evaluación, que se indica en la Parte VI, Capítulo 1, Sección 2 de este manual.

La lista de evaluación de competencias es un documento muy completo que podría ser voluminoso. El ejemplo que sigue presenta solo dos unidades de competencia: aplicación de procedimientos y gestión del volumen de trabajo. La lista completa incluiría todas las competencias y criterios de actuación enumerados en el modelo de competencias adaptadas.

Lista de evaluación de competencias – Instrucción en tipos de aeronaves Curso de diferencias entre motores			
Nombre del alumno			
Fecha			
NCI o NCF			
Nombre del instructor o evaluador			
Aplicación de procedimientos		NC	C
PC/OB 1.1	Determina procesos y procedimientos correctos relacionados con una tarea específica.		
PC/OB 1.2	Muestra uso adecuado de documentos.		
PC/OB 1.3	Aplica adecuadamente el conocimiento de sistemas.		
PC/OB 1.4	Muestra el cumplimiento de los reglamentos		
PC/OB 1.5	Pronostica la situación operacional futura		
Comentarios:			
Gestión del volumen de trabajo		NC	C
PC/OB 2.1	Planea, prioriza y programa tareas eficazmente.		
PC/OB 2.2	Determina dónde y cuándo requiere asistencia.		

PC/OB 2.3	Utiliza una variedad de técnicas para gestionare el tránsito con eficiencia.		
PC/OB 2.4	Selecciona herramientas, equipo y recursos apropiados para apoyar la ejecución eficiente de las tareas		
PC/OB 2.5	Utiliza herramientas disponibles en forma segura, eficaz y eficiente.		
PC/OB 2.6	Inspecciona el lugar de trabajo después de terminada la tarea.		
PC/OB 2.7	Verifica que las tareas se realizan según los procedimientos pertinentes.		
Comentarios:			
El nivel de actuación se indica conforme a la leyenda siguiente: (1) No competente (NC) (2) Competente (C)			
Firma instructor OJT: _____ Fecha: _____			

Leyenda: PC/OB (Aplicación de procedimiento/Competencia observable); OJT (instrucción en el puesto de trabajo)

Modelo de formulario de evaluación de competencias

Este modelo de formulario de evaluaciones de competencias tiene por objetivo orientar al inspector de la AAC sobre la evidencia a ser presentada por el CIAC/CEAC respecto a los resultados de la realización del curso, correspondiente a la Fase 4 – Realización del curso de acuerdo con los planes de instrucción y evaluación, indicado en la Parte VI, Capítulo 1, Sección 2 de este manual.

Este formulario contiene un resumen de los resultados de todas las evaluaciones correspondientes al alumno.

Formulario de evaluaciones de competencias			
Evaluaciones acumulativas			
Número	Fecha de evaluación	Persona que evalúa	Resultado
1			
2			
…			

Resumen de resultados:

El nivel de actuación (NC, C) se indica en la tabla siguiente:

	Competencias adaptadas	NC	C
1.	Aplicación de procedimientos.		
2.	Gestión del volumen de trabajo.		
3.	Conciencia de la situación.		
4.	Experiencia técnica.		
5.	Razonamiento sistémico.		
6.	Coordinación y traspaso de funciones.		
7.	Gestión de riesgos.		
8.	Trabajo en equipo.		
9.	Resolución de problemas y toma de decisiones.		
10.	Autogestión y aprendizaje continuo.		
11.	Continuo		

Comentarios:
El nivel de actuación se indica conforme a la leyenda siguiente: (1) No competente (NC) (2) Competente (C)
Recomendación: (Competente/No competente) Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

Modelo de plan de estudios

Este modelo tiene por objetivo orientar al inspector de la AAC para evaluar el plan de estudio a presentar por el CIAC/CEAC como uno de los entregables de la Fase 2, Parte II del modelo ADDIE, conforme a lo indicado en la Parte VI, Capítulo 1, Sección 3 de este manual.

En el ejemplo siguiente se muestran todos los temas de un curso de diferencias entre motores para una instrucción en tipos de aeronaves:

Día	Título
1	Introducción al curso Sistema motopropulsor Motor Control de motor y combustible
2	Control de motor y combustible Control de motor Aceite de motor Aire del motor
3	Encendido/arranque de motor Escape de motor Balanceo de motor (tarea) Examen sobre sistema motopropulsor 1
4	Aceite de motor Encendido de motor Arranque de motor Sistema motopropulsor 2 (simulación teórica)
5	Escape de motor

ADJUNTO B

LISTA DE VERIFICACIÓN
EVALUACIÓN DE REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN
DE UN PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN
BASADO EN COMPETENCIAS

LISTA DE VERIFICACIÓN CL-25-MCIE

EVALUACIÓN DE REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE UN PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN BASADO EN COMPETENCIAS

1. Introducción

1.1 La presente lista de verificación es utilizada como ayuda de trabajo, para evaluar el cumplimiento de los requisitos establecidos para el desarrollo e implementación de la instrucción y evaluación basadas en competencias para la formación del personal aeronáutico, conforme a los apéndices establecidos en los LAR 141, 142 y 147.

1.2 Para su llenado es necesario que el inspector esté familiarizado con los procedimientos descritos en el MIP y poseer un conocimiento básico del CIAC/CEAC en cuanto a su tamaño y nivel de complejidad de las operaciones de instrucción y/o entrenamiento que brindará al personal nacional.

1.3 Su utilización tiene por objetivo comprobar durante la inspección, el cumplimiento de los requisitos establecidos en los LAR 141, 142 y 147, según aplique el postulante, para desarrollar e implementar la instrucción y evaluación basadas en competencias.

2. Procedimientos

1.4 Programación.- Es necesario que el inspector de la AAC programe la inspección del cumplimiento de los requisitos para el desarrollo e implantación del programa de instrucción y evaluación basados en competencia, respecto a los requisitos establecidos en los LAR 141, 142 o 147, según aplique el CIAC/CEAC.

1.5 Antecedentes.- Es necesario que el inspector de la AAC revise todos los antecedentes del CIAC o CEAC, antes de establecer la fecha de inicio de la inspección, poniendo atención en las constataciones corregidas en la Fase III – Evaluación de la documentación.

1.6 Coordinación.- El JEC coordinará con el gerente responsable, la fecha de inicio de la inspección, conforme al cronograma de eventos .

1.7 Seguridad operacional.- Cuando la constatación detectada afecte la seguridad operacional, será necesario que el inspector de la AAC, lo comunique inmediatamente al JEC.

1.8 Comunicación.- Se recomienda considerar siempre los aspectos relacionados a la comunicación con el usuario, incluyendo la forma de interactuar y hacer preguntas de acuerdo con el Párrafo 10.2.5 de la Parte I, Capítulo 4, de este manual.

1.9 Técnica de muestreo.- El inspector de la AAC puede utilizar la técnica de muestreo, de la forma establecida en la Sección 10.1 de la Parte I Capítulo 4 de este manual.

3. Instrucciones para llenado de la lista de verificación

Con el objeto de lograr un documento legible y facilitar la adecuada interpretación y llenado de la lista de verificación por parte del inspector de la AAC, se proporciona la siguiente instrucción:

Casilla 1 El nombre completo del CIAC/CEAC.

Casilla 2 Dirección completa del CIAC/CEAC, que incluya ciudad y Estado.

Casilla 3 Nombre del gerente responsable del CIAC/CEAC.

Casilla 4 En blanco dado que aún no ha concluido el proceso de certificación**.**

Casilla 5 Fecha de inicio de la inspección in situ.

Casilla 6 Teléfono, fax y correo electrónico del CIAC/CEAC, donde poder ubicar al gerente responsable o persona de contacto principal, durante el proceso de certificación.

Casilla 7 Nombre del JEC.

Casilla 8 Nombre de los inspectores del equipo de inspección que utilizan este formulario.

Casilla 9 Utilizada para indicar la referencia del requisito LAR 141, 142 o 147, según corresponda.

Casilla 10 Se describen las preguntas aplicables al requisito del LAR a verificar. En algunos casos se puede dar la posibilidad que exista más de una pregunta por requisito.

Casilla 11 Se registra el estado de cumplimiento de ese ítem con respecto al LAR. Esta casilla está asociada con la Casilla 13. Por ejemplo, un inspector puede marcar en esta casilla ❑ SÍ, y en la Casilla 13 No satisfactorio ❑.

Casilla 12 Es utilizada para describir los aspectos que el inspector debe evaluar. Tiene el objeto de clarificar la pregunta de la Casilla 10, con algunos ejemplos de las evidencias que deberían examinarse.

Es necesario que el CIAC/CEAC siempre tenga un respaldo escrito que evidencie la pregunta que se genera en la Casilla 10, o de otro tipo aceptable para el inspector. En algunos aspectos se hacen recomendaciones para que el inspector pueda profundizar en algún tema.

Casilla 13 Utilizada para indicar el resultado de la pregunta después de haber presentado las pruebas. Si un centro no presenta pruebas, en la mayoría de los casos recibirá una calificación de “No satisfactorio” en esta columna (Estado de implementación) de la pregunta correspondiente de esta lista de verificación. Todas las preguntas de esta lista de verificación con una calificación de “No satisfactorio” se reflejan en las constataciones. Cada constatación debe comprender por lo menos una pregunta del requisito.

Esta columna que denota el estado de implantación, tiene varias aplicaciones que relacionamos a continuación:

1. Satisfactorio.- Significa que cumple el requisito y no requiere mayor detalle;

2. No satisfactorio.- Significa que da cumplimiento sólo en forma parcial, o que no se da cumplimiento a un requisito.

3. No aplicable.- Esta aplicación la utiliza el inspector cuando lo indicado en el requisito a verificar, no es aplicable para el CIAC/CEAC que se está evaluando.

Casilla 14 Pruebas/notas/comentarios. Se incluye para que el inspector documente las pruebas presentadas por el CIAC/CEAC y los aspectos que ha examinado para responder a la pregunta de la lista de verificación y también permite al inspector realizar comentarios adicionales y detallar la naturaleza de las observaciones o no-conformidades encontradas. Esta casilla debe respaldar lo indicado en la Columna 13. Existen diferentes combinaciones de situaciones que tienen que estar justificadas en esta casilla. Si el espacio no es suficiente, se hace una referencia codificada utilizando la identificación del ítem (ver explicación de la Casilla 10), y ampliando en la página de observaciones que es parte de la lista de verificación.

Casilla 15 Observaciones. Es utilizada para ampliar cualquier explicación de la Casilla 14.

SISTEMA REGIONAL DE COOPERACIÓN PARA LA VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

EVALUACIÓN DE REQUISITOS PARA LA APROBACIÓN DE UN PROGRAMA DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN BASADO EN COMPETENCIAS

1. Nombre del CIAC/CEAC:		
2. Dirección:		
3. Nombre del gerente responsable:		
4. N° del certificado:	**5. Fecha de evaluación:**	**6. Teléfono/fax/correo electrónico:**
7. Jefe del equipo de certificación:		
8. Inspectores AAC:		

9. Ref.	10. Pregunta del requisito	11. Situación	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Aplicación	14. Pruebas, notas, comentarios
1. Generalidades					
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-1. ¿Cuenta el programa de instrucción presentado con los componentes principales de la instrucción y evaluación basadas en competencias (CBTA)?	☐ Sí ☐ No	Verificar si el programa de instrucción cuenta con los siguientes documentos desarrollados: • Especificaciones de instrucción • Modelo de competencias adaptadas • Plan de evaluación • Plan de instrucción • Materiales didácticos y de evaluación.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-2. ¿Se ha aplicado en el programa de instrucción presentado la metodología de análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación (ADDIE)?	☐ Sí ☐ No	Revisar que se encuentren identificadas las siguientes fases, conforme al programa ADDIE: Fase 1. Análisis de la necesidad de instrucción. Fase 2. Diseño de la CBTA. Fase 3. Desarrollo de elaboración de material de instrucción y evaluación. Fase 4. Implementación del curso. Fase 5. Evaluación del curso.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

9. Ref.	10. Pregunta del requisito	11. Situación	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Aplicación	14. Pruebas, notas, comentarios
2. FASE 1. ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE INSTRUCCIÓN					
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-3. ¿Se han considerado todos los elementos de entrada para el proceso de análisis de las necesidades de instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar la solicitud de instrucción y listas de tareas. 2. Verificar los documentos operacionales y técnicos que han sido considerados. 3. Verificar los reglamentos aplicables. 4. Verificar los documentos organizacionales que han sido utilizados.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-4. ¿Se ha verificado la finalidad de la instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si se utiliza un formulario estándar de solicitud de instrucción para asegurarse que los datos requeridos estén completos y sean suficientes. 2. Verificar cuáles son las categorías de instrucción seleccionadas. 3. Verificar las cualificación que se ha determinado alcanzar con la especificación de instrucción.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25.5. ¿Se han determinado las tareas asociadas a la instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si se identificaron las tareas, en base a las descripciones del trabajo o de ser el caso, de documentos y manuales en los que se enumeran las funciones y responsabilidades. 2. Verificar si la lista de tareas se encuentra documentada.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-6. ¿Han sido considerados los requisitos operacionales para determinar las especificaciones de instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que los requisitos operacionales se determinaron a partir de la lista de tareas aplicables a la solicitud de instrucción. 2. Verificar si se determinó el entorno operacional donde se impartirá la instrucción. 3. Verificar si han sido considerados los aspectos de seguridad operacional. 4. Verificar si el entorno de la instrucción, ha considerado el entorno de trabajo, como las condiciones ambientales, factores humanos, políticas, etc.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

9. Ref.	10. Pregunta del requisito	11. Situación	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Aplicación	14. Pruebas, notas, comentarios
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-7. ¿Se han determinado cuáles son las ayudas de instrucción y los equipos que se necesitan para alcanzar la finalidad de la instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si se determinaron los recursos y requerimientos conexos para la instrucción. 2. Verificar si se han definido los recursos correspondientes en las especificaciones de instrucción.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-8. ¿Se han determinado los requisitos reglamentarios para las especificaciones de instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si se determinaron e incorporaron en las especificaciones de instrucción los requisitos reglamentarios específicos para el curso. 2. Verificar si se identificaron los aspectos de la instrucción que son afectados por los requisitos reglamentarios.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-9. ¿Se analizaron los requisitos institucionales para determinar las especificaciones de instrucción?	☐ Sí ☐ No	Verificar si se han considerado los siguientes requisitos, cuando sean aplicables: 1. Modelos operacionales específicos. 2. Objetivos estratégicos. 3. Estructura organizacional, uso de sistemas informáticos, etc.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
3. FASE 2. DISEÑO DEL MODELO DE COMPETENCIAS ADAPTADAS					
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-10. ¿ Se realizó la selección de las competencias pertinentes conforme a las especificaciones de instrucción?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar las competencias seleccionadas para el programa de instrucción. 2. Verificar si fue necesario adaptar los comportamientos observables. 3. Verificar si se determinaron los requisitos de competencia y las condiciones en que deban aplicarse las competencias.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-11. ¿Se encuentran debidamente documentados los modelos de competencias adaptadas y los criterios de actuación requeridos?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el modelo de competencias adaptadas, considera las competencias y las descripciones correspondientes. 2. Verificar que los criterios de actuación definen los comportamientos observables, el requisito de competencia final y las condiciones específicas en la que se demostrará la actuación.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

9. Ref.	10. Pregunta del requisito	11. Situación	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Aplicación	14. Pruebas, notas, comentarios
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25.12. ¿Se ha considerado el plan de instrucción todos los elementos señalados en la metodología ADDIE?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si se ha considerado la composición y estructura del curso y el plan de estudio. 2. Verificar que están documentados los hitos, en base a la duración y complejidad del curso. 3. Verificar si se han definido los módulos, actividades docentes y su secuencia. 4. Verificar si las actividades de instrucción contienen los objetivos, número de períodos, métodos de instrucción, medios didácticos y cronograma de cursos.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-13. ¿Se ha considerado en el plan de evaluación todos los elementos señalados en la metodología ADDIE?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si contiene el requisito de competencia final e intermedia asociada al hito final. 2. Verificar la lista de evaluaciones y la frecuencia de su realización; 3. Verificar las herramientas para evaluar las evaluaciones prácticas, en nivel de aprobación determinado.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
4. FASE 3 – ELABORACIÓN DEL MATERIAL DIDÁCTICO Y DE EVALUACIÓN					
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-14. ¿Se han preparado los materiales de instrucción y evaluación con base al modelo de competencias adaptadas, el plan de instrucción y el plan de evaluación?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que se basen en los requisitos de las especificaciones de instrucción. 2. Verificar que se cuente con el programa del curso, notas de instrucción, ejercicios prácticos, exámenes y herramientas de evaluación, entre otros. 3. Verificar la periodicidad de su actualización. 4. Verificar los módulos de instrucción desarrollados.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
5. FASE 4 – REALIZACIÓN DEL CURSO DE CONFORMIDAD CON LOS PLANES DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN					
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25.15. ¿Se desarrolló el curso de instrucción conforme a la planificación efectuada?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que el curso fue efectuado conforme al plan de instrucción. 2. Verificar si fue efectuado el seguimiento al progreso de los alumnos conforme a los procedimientos establecidos. 3. Verificar las evidencias de que fueron alcanzadas las competencias intermedias y finales.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

9. Ref.	10. Pregunta del requisito	11. Situación	12. Orientación para la evaluación de la pregunta del requisito	13. Aplicación	14. Pruebas, notas, comentarios
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-16. ¿Se han realizado las evaluaciones según el plan de evaluación establecido y detectado mejoras?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar si se ha realizado retroalimentación oportuna y continua sobre la actuación de los alumnos. 2. Verificar si existe evidencia de deficiencias diagnósticas y acciones correctivas adoptadas oportunamente. 3. Verificar si las evaluación de los alumnos se ha realizado conforme a los criterios y metodología establecida en el plan de evaluación.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	
6. FASE 5 – EVALUACIÓN DEL CURSO DE ACUERDO CON LOS PLANES DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN					
LAR 141 Ap. 7A, 17 y 19 LAR 142 Ap. 4 y 7 LAR 142 Ap. 2	CL-25-17. ¿Se ha efectuado el análisis de los resultados del curso conforme al procedimiento establecido?	☐ Sí ☐ No	1. Verificar que para el análisis de ha considerado los comentarios del instructor y del evaluador. 2. Verificar que se consideraron los comentarios de los alumnos, conforme a la encuesta establecida. 3. Verificar que está documentado el informe del curso y las medidas para realizar mejoras, de ser necesario.	☐ Satisfactorio ☐ No satisfactorio ☐ No aplicable	

15. OBSERVACIONES
Nota.- *Es necesario que el inspector de la AAC use este espacio para anotar las observaciones que estime apropiadas (agregar la cantidad de hojas, según se requiera).*

LV-25-MCIE – Evaluación de requisitos para la aprobación de un programa de instrucción y evaluación por competencias.

ADJUNTO C

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO
METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS PARA LOS CENTROS DE INSTRUCCIÓN Y DE ENTRENAMIENTO DE AERONAÚTICA CIVIL

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA	**:**	**CA-PEL-141/142/147-XXX**
FECHA	**:**	**30/09/2022**
EDICIÓN	**:**	**PRIMERA**
EMITIDA POR	**:**	**SRVSOP**

ASUNTO: METODOLOGÍA PARA DESARROLLAR PROGRAMAS DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS PARA LOS CENTROS DE INSTRUCCIÓN Y DE ENTRENAMIENTO DE AERONAÚTICA CIVIL

1. PROPÓSITO

Esta circular de asesoramiento (CA) tiene como propósito brindar orientación sobre la metodología a ser aplicada, para que los centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil puedan desarrollar e implementar los cursos de formación para las licencias y habilitaciones del personal aeronáutico conforme al enfoque de la instrucción y evaluación basadas en competencias (CBTA) establecida en la Enmienda 176 del Anexo 1.

Esta enmienda ha sido incorporada a los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos LAR 61, 141, 142 y 147 y está prevista implementar en un plazo de cinco (5) años contados a partir de la **Conclusión JG 33/04** adoptada en la Trigésima Tercera Reunión Ordinaria de la Junta General (JG/33), celebrada el 25 de marzo de 2022, en Montevideo, Uruguay, a propuesta de la Décima Sexta Reunión del Panel de Expertos en Licencias al Personal y Medicina Aeronáutica (RPEL/16).

2. APLICABILIDAD

Esta circular de asesoramiento aplica a los siguientes programas de instrucción:

a) Licencia de piloto de tripulación múltiple (MPL).

b) Licencia de piloto a distancia.

c) Licencia de despachador de vuelo.

d) Licencia de mecánico de mantenimiento de aeronaves.

e) Licencia de controlador de tránsito aéreo.

Asimismo, una vez aplicada a estas licencias se irá paulatinamente implementando esta metodología para los cursos de formación de piloto privado, piloto comercial y habilitaciones correspondientes.

3. SECCIONES RELACIONADAS DE LOS REGLAMENTOS AERONÁUTICOS LATINOAMERICANOS (LAR) O EQUIVALENTES

a) LAR 61 – Licencias para pilotos y sus habilitaciones.

b) LAR 141 – Centros de instrucción de aeronáutica Civil, Apéndices 7A, 17 y 19.

c) LAR 142 – Centros de entrenamiento de aeronáutica civil, Apéndices 4 y 7.

d) LAR 147 – Centros de instrucción de aeronáutica civil para formación de mecánicos de mantenimiento de aeronaves, Apéndice 2.

4. ANEXOS Y DOCUMENTOS RELACIONADOS DE LA OACI

a) Anexo 1 sobre Licencias al personal, Enmienda 176.

b) Doc. 9868 – Procedimientos para los servicios de navegación aérea – Instrucción.

c) Doc. 10056 – Manual sobre instrucción y evaluación basadas en competencias para controladores de tránsito aéreo.

d) Doc. 10098 – Manual de instrucción y evaluación basadas en competencias para personal de mantenimiento de aeronaves.

a) Doc. 10106 – Manual de instrucción y evaluación basadas en competencias para el personal encargado de operaciones de vuelo/despachador de vuelo.

5. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

5.1 Definiciones

a) **Análisis de carencias en la instrucción.** Análisis de las diferencias entre los KSA (conocimientos, habilidades y actitudes) que el alumnado requiere y los KSA que el alumnado posee.

b) **Análisis de las necesidades de instrucción.** Análisis del alumnado con base en las definiciones de las competencias requeridas en sus trabajos para determinar los objetivos precisos (en cuanto a conocimientos, habilidades y actitudes) en los cuales ha de capacitarse para cumplir su labor.

c) **Competencia.** Dimensión de la actuación humana que se utiliza para predecir de manera fiable un buen desempeño en el trabajo. Una competencia se manifiesta y se observa mediante comportamientos que movilizan los conocimientos, habilidades y actitudes (KSA) pertinentes para llevar a cabo actividades o tareas bajo condiciones especificadas.

d) **Comportamiento observable (OB).** Determinada conducta relacionada con una función que puede observarse. Puede ser o no ser mesurable.

e) **Condiciones.** Todo elemento que puede condicionar un entorno concreto en el que se demostrará la actuación.

f) **Criterios de actuación.** Enunciados que se utilizan para evaluar si se han alcanzado los niveles requeridos de actuación respecto de una competencia. Un criterio de actuación abarca un comportamiento observable, una o varias condiciones y una norma de competencia.

g) **Diseño de sistemas de instrucción.** Proceso formal para diseñar la instrucción que incluye análisis, diseño y producción y evaluación.

h) **Especificaciones de la instrucción.** Documento en el que se describen la finalidad de la instrucción, la lista de tareas y los requisitos que deberían cumplirse al diseñar la instrucción. La especificación de la instrucción es el resultado del TNA.

i) **Instrucción aprobada.** Instrucción que se imparte en el marco de un programa especial y supervisión que el Estado contratante aprueba.

j) **Instrucción y evaluación basadas en competencias.** Instrucción y evaluación cuyas características son la orientación hacia la actuación, el énfasis en normas de actuación y su medición y la preparación de programas de instrucción de acuerdo con normas específicas de actuación.

k) **Material didáctico y de evaluación.** Todos los materiales utilizados en la instrucción y evaluación de acuerdo con el plan de instrucción. Estos pueden ser el programa del curso, notas de instrucción, manuales, presentaciones, ejercicios de simulación, etc.

l) **Marco de competencias de la OACI.** Un marco de competencias, elaborado por la OACI, es una selección de competencias para determinada disciplina de aviación. A cada competencia corresponde una descripción y comportamientos observables.

m) **Modelo de competencias adaptado.** Un conjunto de competencias, con su descripción y criterios de actuación correspondientes, adaptado de un marco de competencias de la OACI, que una organización utiliza para elaborar instrucción y evaluación basadas en competencias y destinadas a determinada función.

n) **Norma de competencia.** Nivel de actuación que se define como aceptable al evaluar si se ha adquirido o no se ha adquirido una competencia.

o) **Objetivo de instrucción.** Enunciación clara que consta de tres partes, es decir la actuación deseada o la que se espera que el alumno sea capaz de ejercer al concluir la instrucción (o al terminar etapas particulares de ésta), la norma de actuación que debe alcanzarse para confirmar el nivel de competencia del alumno y las condiciones en las que el alumno demostrará su competencia.

p) **Plan de evaluación.** Documento en el cual se detallan los eventos de evaluación, herramientas [guía de evaluación (evidencia), lista de verificación de competencias, formulario de evaluación de competencias, etc.] y las normas de competencia que se utilizarán para determinar si se ha alcanzado la competencia.

q) **Plan de instrucción.** Documento utilizado para estructurar, preparar e impartir la instrucción.

5.2 Abreviaturas

a) **ADDIE.** Análisis, diseño, desarrollo, implementación y evaluación.

b) **CBTA.** Instrucción y evaluación basadas en competencias.

c) **KSA.** Conocimientos, habilidades y actitudes.

d) **OB.** Comportamiento observable.

e) **TNA.** Análisis de necesidades de instrucción.

f) **TRG.** Instrucción.

6. PRINCIPIOS DE LA INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS

6.1 Los principios y procedimientos para la elaboración e implantación de un programa de instrucción basada en competencias se concentran en impartir la instrucción y evaluar la forma en que el alumno actuará en su puesto de trabajo. Los principios de la CBTA se aplican a todas las fases del proceso:

a) Las competencias pertinentes deberían definirse claramente para una función determinada en una disciplina de aviación;

b) debería haber un vínculo explícito entre las competencias y la instrucción, la actuación requerida en el trabajo y la evaluación;

c) las competencias deberían formularse de modo tal que puedan enseñarse, observarse y evaluarse de manera uniforme en una gran diversidad de tareas para una determinada profesión o función de la aviación;

d) el alumno debería demostrar satisfactoriamente la competencia cumpliendo con la norma de competencia requerida;

e) cada participante en el proceso (estudiante, miembro del personal de instrucción, organización de instrucción, explotador, proveedor de servicios y autoridad) debería entender las normas de competencia de la misma manera;

f) deberían establecerse criterios de actuación claros para evaluar la competencia;

g) la evidencia de una actuación competente debería ser válida y fiable;

h) los juicios del personal de instrucción y evaluación deberían calibrarse para lograr un grado elevado de fiabilidad;

i) la evaluación de competencias debería basarse en múltiples observaciones y tareas; y

j) para ser considerado competente, el alumno debería demostrar una actuación integrada en todas las competencias requeridas respecto a una norma especificada.

Nota.- En los Apéndices de los LAR 141, 142 y 147 se encuentran los marcos de competencia para aplicación de la CTBA para cada licencia en la que se aplicará.

7. BENEFICIOS DE LA INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS

Los beneficios para los centros de instrucción y entrenamiento que implementen un programa de instrucción y evaluación basadas en competencias son:

a) Seguridad que los alumnos poseen suficientes conocimientos y experiencia

Un enfoque basado en competencias asegura que los alumnos adquieren un nivel de competencias que les permita trabajar de manera segura.

b) Evaluación continua de la actuación del personal operacional en la disciplina aeronáutica respectiva.

Un aspecto importante de los enfoques basados en competencias es la identificación y recopilación de evidencias en la evaluación que ayudan a los instructores a supervisar la competencia continua del personal.

c) Identificación temprana de carencias en la actuación y diseño de instrucción más eficaz para resolverlas.

La identificación precisa de las carencias en la actuación puede ser difícil en cualquier especialidad aeronáutica, dado el complejo carácter cognitivo de las competencias requeridas. Con criterios de actuación bien definidos para identificarlas se asegura que la instrucción sea más enfocada y efectiva para el alumno.

d) Instrucción dirigida a necesidades particulares

Para satisfacer las necesidades de aprendizaje de la nueva generación de profesionales de la aviación es necesario reconocer que el enfoque de la instrucción “igual para todos” no conduce al éxito. Al identificar y resolver carencias de aprendizaje específicas y satisfacer necesidades específicas de los alumnos para una determinada licencia y habilitación se asegura que cada uno adquiera las competencias requeridas.

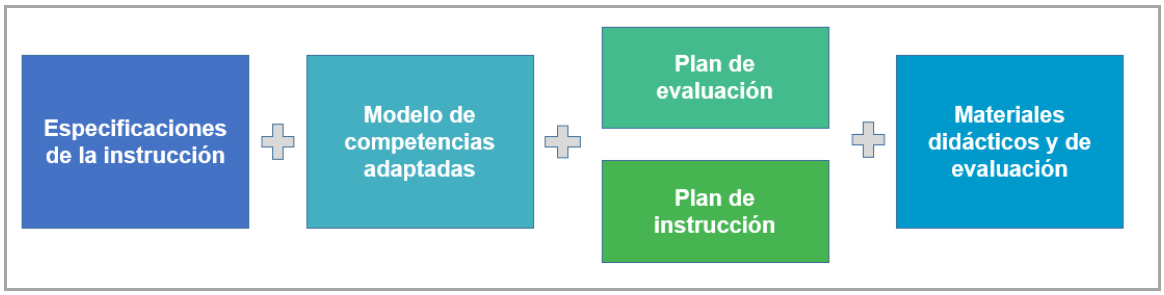
e) Facilitación de procesos efectivos de gestión del cambio

El entorno operacional en aviación es complejo y cambia rápidamente. Los equipos, procedimientos y técnicas operacionales nuevas en el entorno tanto de los pilotos, controladores de tránsito aéreo, mecánicos de mantenimiento y despachadores de vuelo, así como nuevas capacidades de los equipos de navegación y de las aeronaves, exigen aprendizaje constante. La identificación específica de competencias y criterios de actuación asociados permite realizar análisis más precisos de cómo incidirán estos cambios en los procedimientos, tareas, técnicas y métodos utilizados.

8. COMPONENTES DE LA EVALUACIÓN E INSTRUCCIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS

El marco de CBTA tiene cinco componentes que se ilustran en la Figura 1 que se describe a continuación:

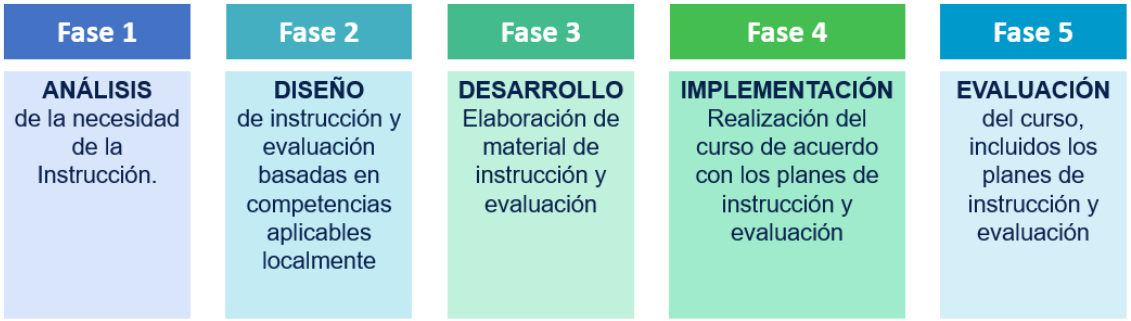
Figura 1. Componentes de la CBTA



9. FASES DE TRABAJO DE LA INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN BASADAS EN COMPETENCIAS

9.1 De acuerdo al Doc. 9868 de la OACI, los centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil que requieren desarrollar e implementar la instrucción y evaluación basadas en competencias adaptadas a su entorno, en cumplimiento a lo indicado en la Enmienda 176 del Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y los Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos LAR 141, 142 y147, ha tomado para su desarrollo como buena práctica el modelo ADDIE, el mismo que contiene cinco fases de trabajo que se indican a continuación en la Figura 2:

Figura 2. Fases de trabajo de la instrucción y evaluación basadas en competencias



9.2 Las fases de trabajo se relacionan con los componentes del CBTA que se presenta en la Figura 1 de esta CA. En las Fases 1 y 2 se establecen la especificación de la instrucción, el modelo de competencias adaptadas y el plan de instrucción y evaluación que se utilizan para preparar e impartir el curso de instrucción (Fases 3 y 4). En la Fase 5 se examina la eficacia de la instrucción y la evaluación realizada y se recomiendan mejoras, de ser el caso.

Nota.- El término de especificaciones de instrucción en esta CA se refiere a las especificaciones para el desarrollo del curso de instrucción y evaluación basadas en competencia, no a las especificaciones de instrucción (ESIN) o las especificaciones de entrenamiento (ESEN) que otorga la AAC en conjunto con el certificado de aprobación, para el CIAC o CEAC que cumplió satisfactoriamente con todas las etapas del proceso de certificación inicial.

9.3 Las Secciones 9.4 y 9.5 de esta CA que se explican a continuación se concentran en las Fases 1 y 2 de la CBTA. En las Secciones 9.6, 9.7 y 9.8 se proporciona una reseña de las fases restantes. Para cada fase de trabajo se utiliza un enfoque por etapas y se detalla lo siguiente:

a) La información de entrada requerida;

b) El proceso que debe seguirse; y

c) El resultado logrado al concluir cada proceso.

10. FASE 1 – ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES DE INSTRUCCIÓN

10.1 La necesidad de preparar la instrucción puede comenzar de diversas maneras. En la mayoría de los casos, quien diseña la instrucción normalmente recibe una solicitud de instrucción que contiene detalles en cuanto el alcance, el contenido y la necesidad de instrucción.

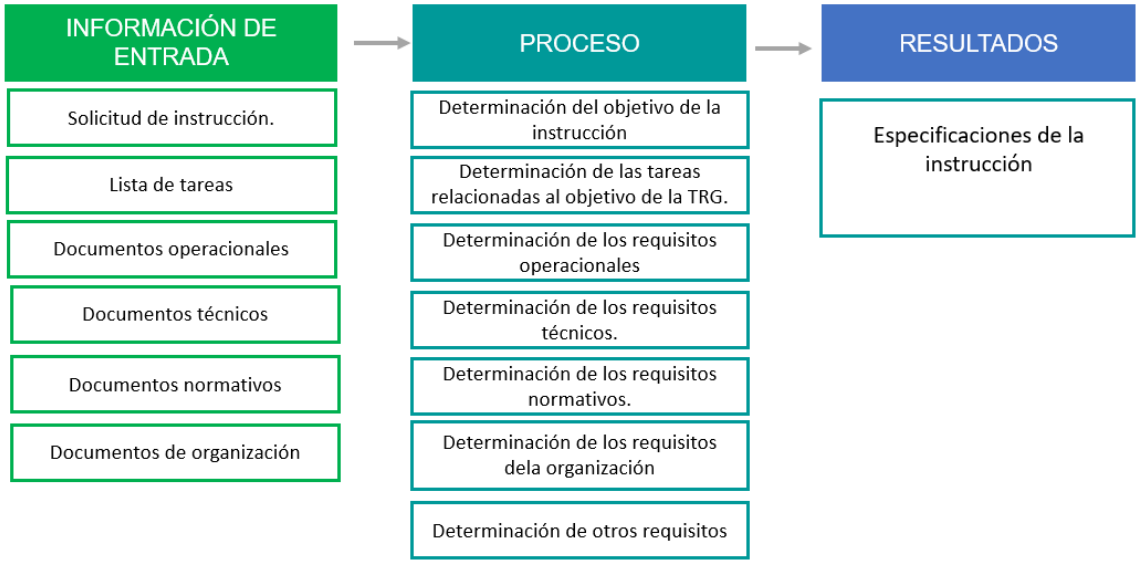
10.2 El primer paso en la preparación de un programa de CBTA es hacer un análisis de

necesidades de instrucción (TNA) como se indica en el resultado de la Figura 3. Este paso es necesario para elaborar la especificación de la instrucción en la cual se pormenorizan todos los requisitos de instrucción. Durante el proceso de TNA se consideran varios aspectos, así como se definen y analizan los requerimientos para el diseño de la instrucción.

10.3 La especificación de la instrucción debe estar a cargo de quien diseña la instrucción en cooperación con las partes interesadas pertinentes, como personal de instrucción, especialistas en la materia, especialistas en calidad y cumplimiento, etc. La especificación de instrucción definida debería pasar por un proceso de aprobación a nivel de la organización (por ejemplo, aprobación del sistema de gestión y calidad). La especificación debería someterse a examen para mantener su vigencia y su cumplimiento de los requisitos pertinentes. Se recomienda que las organizaciones tengan un formato estándar de las especificaciones de instrucción para la CBTA utilizadas para la capacitación.

10.4 Los resultados de la Fase 1 en la Figura 3 se convierten en uno de los elementos de entrada para la Fase 2, conforme a las Figuras 5 y 6 de esta CA.

Figura 3. Fase 1 - Análisis de las necesidades de instrucción



10.5 La especificación de la instrucción debería contener detalles suficientes para responder, como mínimo, a las preguntas que figuran en la Tabla 1 que se detalla a continuación:

Tabla 1. Preguntas relacionadas con la especificación de instrucción

1. Finalidad	
¿Cuál es la finalidad de la instrucción?	El paso inicial en la preparación de una especificación de instrucción es determinar la finalidad de la instrucción. Esta información puede tomarse directamente de la solicitud de instrucción; no obstante, dado que puede haber diferencias considerables en cuanto al volumen de información contenida en una solicitud de instrucción y como puede que la información suministrada no sea suficiente, quien diseña la instrucción puede solicitar información adicional del originador de la

1. Finalidad	
	solicitud. Es buena práctica el preparar y utilizar un formulario estándar de solicitud de instrucción para asegurarse de que los datos requeridos estén completos y sean suficientes.
Cuáles son las categorías de instrucción?	Deben determinarse las categorías de instrucción para poder definir y abordar todos los requerimientos pertinentes durante el proceso de diseño de la instrucción. Las categorías de instrucción pueden ser: • Instrucción inicial • Instrucción de habilitación • Instrucción periódica. • Instrucción especializada, etc.
¿Qué cualificaciones, de haberlas, obtendrá el alumnado tras la conclusión satisfactoria de la instrucción?	La cualificación que se obtendría debe determinarse y estipularse en la especificación de la instrucción. En algunos casos, se obtiene una cualificación oficial al final de la instrucción (por ejemplo, licencia y habilitaciones). En otros casos no es así (por ejemplo, luego de una instrucción periódica).

2. Tareas	
¿Cuáles son las tareas asociadas a la finalidad de la instrucción?	Para definir la especificación de la instrucción, es necesario determinar las tareas asociadas a la finalidad de la instrucción. Esta lista de tareas puede obtenerse de un análisis del trabajo terminado y las tareas realizadas, las descripciones del trabajo o bien puede extraerse de los documentos y manuales en los que se enumeran diversas funciones y responsabilidades del ámbito de la especialidad aeronáutica. En algunos casos, puede que sea necesario elaborar esta lista de tareas.

3. Requisitos operacionales	
¿Qué procedimientos operacionales se aplicarán?	El proceso de preparación de la especificación de instrucción reside en definir y considerar los procedimientos operacionales pertinentes que regirían para los CIAC/CEAC conforme a la especialidad aeronáutica de formación al alumno. Los procedimientos operacionales pueden ser genéricos o específicos de una tarea. Los requisitos operacionales pertinentes se determinarán a partir de la lista de tareas aplicables a la solicitud de instrucción (por ejemplo, uso de herramientas, operaciones con motor en marcha).
¿Cuál es entorno operacional en el que se impartirá la instrucción?	El proceso de diseño de la instrucción implica identificar y describir el entorno apropiado para impartir la instrucción, por ejemplo, en un CIAC/CEAC puede realizarse en aula de clases, taller, área de mantenimiento o en un simulador de vuelo, realidad virtual o aumentada, entorno operacional real, etc.

3. Requisitos operacionales	
	La determinación del entorno de instrucción debe tener en cuenta las reglas y los reglamentos existentes así como los requisitos organizacionales aplicables a la instrucción que está preparándose.
¿Qué aspectos de seguridad operacional deben abordarse para lograr la impartición satisfactoria de la instrucción?	Para elaborar la especificación de la instrucción, es necesario determinar e incluir los aspectos de seguridad operacional (por ejemplo, respuesta de emergencia ante incidentes y accidentes, falla de un sistema de aeronave, operaciones todo tiempo, etc.).
¿Cuál es el entorno de trabajo?	El entorno de instrucción debería tener presente los elementos típicos del entorno de trabajo, como las condiciones ambientales, los factores humanos, la seguridad operacional, las políticas, etc. Esto ayudará a quien diseña la instrucción a configurar la instrucción práctica y las evaluaciones asociadas.

4. Requisitos técnicos	
¿Cuáles son las ayudas de instrucción (sistemas operacionales o simulados) y los equipos específicos que se necesitan para alcanzar la finalidad de la instrucción?	Para preparar la especificación de instrucción, deben determinarse los recursos y requerimientos conexos para la instrucción. Para lograr una determinación exacta, deben considerarse los requisitos normativos, operacionales y de otra índole. Estos recursos pueden ser: • Herramientas • Aeronaves y dispositivos de instrucción. • Instalaciones y su configuración específica (por ejemplo, aula de clase, taller) • Programas y equipos informáticos • Documentación específica

5. Requisitos reglamentarios	
¿Qué reglas y reglamentos rigen?	Es necesario determinar, analizar e incorporar en la especificación de la instrucción los requisitos reglamentarios aplicables a la instrucción. En este caso, podría ser los LAR 61, 65, 141, 142 y 147, según corresponda.
¿Qué aspectos de la instrucción son afectados por los requisitos reglamentarios?	Dado que los requisitos reglamentarios pueden regir para varios aspectos de la instrucción, deben analizarse exhaustivamente e incorporarse en la especificación de la instrucción durante la etapa de diseño de la instrucción a fin de velar por el cumplimiento de los reglamentos. Los requisitos reglamentarios pueden aplicarse a los siguientes aspectos de la instrucción: • Duración (sujeta al progreso del alumnado en un plazo predeterminado). • Contenido (por ejemplo, materias del curso, plan de estudios). • Procedimientos de evaluación (por ejemplo, exámenes teóricos, evaluaciones en el puesto de trabajo, si corresponde). • Aprobación del curso (por ejemplo, institucional, AAC) • Especificaciones de equipos (por ejemplo, aeronaves, simulador,

5. Requisitos reglamentarios	
	herramientas). • Entorno y establecimientos de instrucción (por ejemplo, configuración de aula de clases física y a distancia). • Metodología de impartición (por ejemplo, en el puesto de trabajo, práctica, aula de clases, aprendizaje a distancia o electrónico) • Cualificaciones del personal de instrucción (por ejemplo, nivel de experiencia, certificación). • Mantenimiento de registros (por ejemplo, registro de asistencia, record de vuelo) • Relación número de alumnos/instructor (por ejemplo, número máximo de estudiantes por instructor). • Prerrequisitos de admisión (por ejemplo, certificado de estudios de secundaria, instrucción básica, certificado médico, etc.).

6. Requisitos institucionales	
¿Cuáles son los requisitos institucionales que pueden afectar la instrucción?	En el proceso de preparación de la especificación de la instrucción, es necesario determinar los requisitos institucionales específicos que pudieran afectar la instrucción. En algunos casos, una organización puede querer alcanzar objetivos adicionales sobre los cuales debe hacerse hincapié durante la instrucción. Tales requisitos pueden ser, entre otros: • Modelos operacionales específicos (por ejemplo, bajo costo). • Objetivos estratégicos (por ejemplo, reducción al mínimo de las demoras técnicas, reducción de costos, excelencia operacional, énfasis en el cliente, mejoramiento de la fiabilidad y disponibilidad de las aeronaves, mejoras en la seguridad operacional, etc.). • Estructura institucional, etc. • Uso de herramientas informáticas (por ejemplo, sistemas de gestión del mantenimiento, etc.).

7. Dispositivos de instrucción o equipos de simulación	
¿Cuáles son las consideraciones pertinentes si se utilizan dispositivos de instrucción o equipos de simulación?	Pueden usarse dispositivos de instrucción o equipos de simulación para satisfacer los requisitos (reglamentarios u operacionales) y obtener los resultados de la instrucción. De utilizarse, dichos dispositivos y equipos deben indicarse y describirse en la especificación de la instrucción.

8. Otros requisitos	
¿Qué otros requisitos pueden afectar la instrucción?	Con esta pregunta se busca captar cualquier otro requisito que quizá no se haya cubierto en las preguntas anteriores, como múltiples idiomas, diversidad cultural, necesidades especiales y requisitos contractuales (por ejemplo, arreglos contratados por los CIAC/CEAC), etc.

11. FASE 2 – DISEÑO DE LA INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS APLICABLES LOCALMENTE

11.1 La finalidad de la Fase 2 es:

a) Establecer un modelo de competencias adaptadas que aborde la especificación de la instrucción definida en la Fase 1;

b) diseñar un plan de evaluación que se utilizará para evaluar la competencia del alumnado; y

c) diseñar el plan de instrucción que permitirá preparar e impartir el curso.

11.2 La Fase 2 se divide en dos partes:

a) La Parte 1 trata del diseño del modelo de competencias adaptadas; y

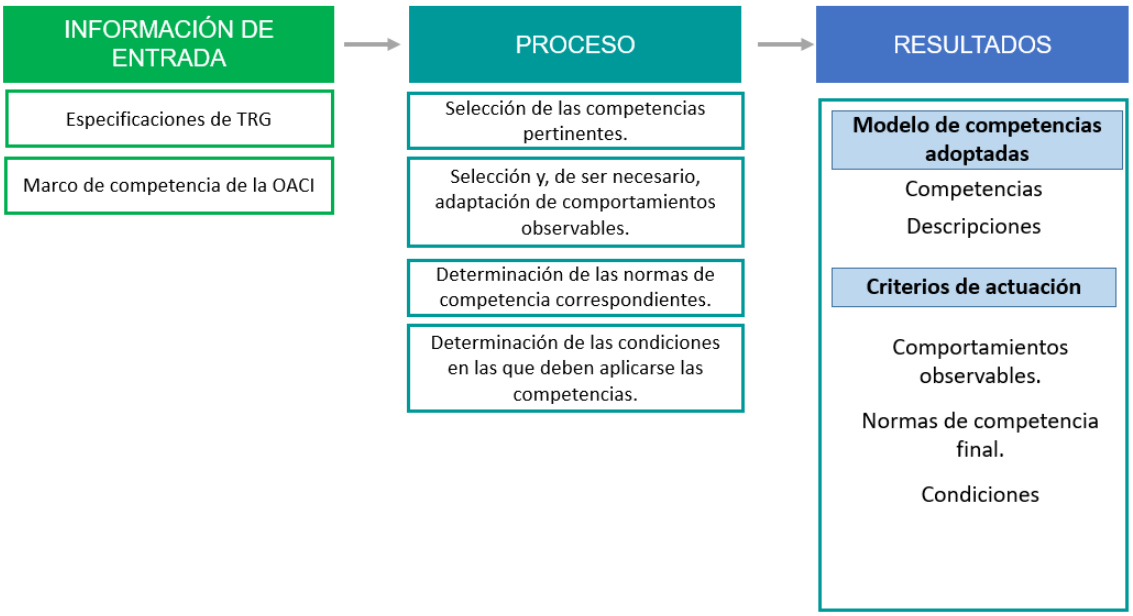
b) la Parte 2 se refiere al diseño de los planes de evaluación y de instrucción.

Nota.- Los procesos para desarrollar los planes de instrucción y evaluación son iterativos. No obstante, los resultados son diferentes. En consecuencia, la Fase 2 — Parte 2 incorpora tanto los procesos como los resultados para los planes de instrucción y evaluación.

11.3 Fase 2, Parte 1 – Diseño del modelo de competencias adaptadas

11.3.1 Al diseñar un modelo de competencias adaptadas, se adapta el marco de competencias de la OACI pertinente para cumplir los requisitos de CIAC/CEAC utilizando la información que figura en las especificaciones de instrucción. En la Figura 4 se ilustra el proceso de diseño:

Figura 4. Fase 2, Parte 1 – Diseño del modelo de competencias adaptadas



Selección de competencias

11.3.2 Los marcos de competencias de la OACI contienen una serie de competencias

genéricas que se necesitan para desempeñar una función en determinada disciplina de la aviación. Por consiguiente, se prevé que la gran mayoría de los modelos de competencias adaptadas incluyan listas semejantes de competencias.

11.3.3 La especificación de instrucción debería permitir a quien diseña la instrucción determinar las competencias requeridas.

11.3.4 Pueden determinarse algunas competencias adicionales a partir de los requisitos establecidos en el TNA; sin embargo, estas nuevas competencias deberían definirse en forma similar al marco de competencia de la OACI, que se indica en la siguiente Tabla 3 que se presenta a continuación:

Tabla 3. Ejemplo de competencia contenida en el marco de competencia de la OACI

Competencia	Definición	Nro. OB	Comportamientos observables (OB)
Aplicación de procedimientos	Determina y aplica procedimientos con arreglo a documentos apropiados y reglamentos aplicables, utilizando el conocimiento adecuado.	OB 1.1	Determina procesos y procedimientos correctos relacionados con una tarea específica.
		OB 1.2	Muestra uso adecuado de documentos.
		OB 1.3	Aplica adecuadamente el conocimiento de sistemas.
		OB 1.4	Muestra el cumplimiento de reglamentos aplicables.
		OB 1.5	Documenta la labor realizada o cumplida correctamente.

Nota.- En los apéndices de los LAR 141, 142 y 147 se describen los marcos de competencias de la OACI para los CBTA.

Selección y adaptación de los OB

11.3.5 Los marcos de competencia de la OACI proporcionan una lista extensa de comportamientos observables relacionados con cada una de las competencias. Deben seleccionarse los comportamientos observables que sean apropiados para el contexto local y, de ser necesario, adaptarse.

11.3.6 Si se suman nuevas competencias al modelo de competencias adaptadas, será necesario definir los OB correspondientes a dichas competencias. Esto puede hacerse por medio de diversas formas (por ejemplo, talleres con facilitadoras/es, grupos de especialistas, reuniones, encuestas, etc.) a cargo de especialistas en la materia. La mejor manera de definir los OB es respondiendo a la pregunta: “¿Cómo mostraría una persona esta competencia en su puesto de trabajo?”.

Determinación de las normas de competencia

11.3.7 Las normas de competencia aplicables a los OB deberían corresponder a los requisitos establecidos en la especificación de la instrucción. Las normas pueden originarse de

políticas, procedimientos, reglas y reglamentos determinados y examinados en el diseño de la especificación de la instrucción.

Determinación de las condiciones

11.3.8 Las especificaciones de la instrucción finalizadas en la Fase 1 puede utilizarse para determinar algunas de las condiciones específicas del entorno en el que se demostrará la actuación. La mayoría de ellas se aplicarán de manera genérica a todos los comportamientos observables que se hayan determinado como parte del modelo de competencias adaptadas. No obstante, en muy pocos casos, puede haber condiciones específicas asociadas a algunos comportamientos observables.

11.3.9 Las condiciones para el modelo de competencias adaptadas y para la norma de competencia final son las mismas. En la progresión hacia la norma de competencia final, puede ser necesario establecer normas de competencia intermedias.

11.3.10 Existen distintos tipos de condiciones que pueden considerarse para la norma de competencia final: condiciones relativas al contexto (carácter y complejidad del contexto operacional y del entorno); a los instrumentos y sistemas o equipo y al nivel de apoyo o asistencia que el alumnado puede esperar del instructor o evaluador.

11.3.11 En las primeras etapas de la instrucción, el alumnado puede esperar ayuda y participación activa del instructor. Sin embargo, a medida que el alumno progresa hacia la norma de competencia final y adquiere mayor confianza para actuar de manera independiente, el instructor adopta un papel más pasivo y puede proporcionar únicamente asesoramiento ocasional sobre la manera de aumentar la eficiencia o intervenir cuando pueda comprometerse la seguridad operacional.

11.3.12 Por consiguiente, para esta condición en el modelo de competencias adaptadas (es decir, en la descripción de la norma de competencia final), se esperaría que el alumno actúe de manera independiente sin asistencia del instructor.

11.4 Fase 2, Parte 2 – Procesos de diseño de planes de evaluación y de instrucción

11.4.1 El proceso de diseño de los planes de instrucción y evaluación se aborda en la Parte 2 de la Fase 2 y se ilustra en la siguiente Figura 5.

11.4.2 Cuando se formulan los planes de instrucción y evaluación, es fundamental considerar:

a) los principios de la CBTA;

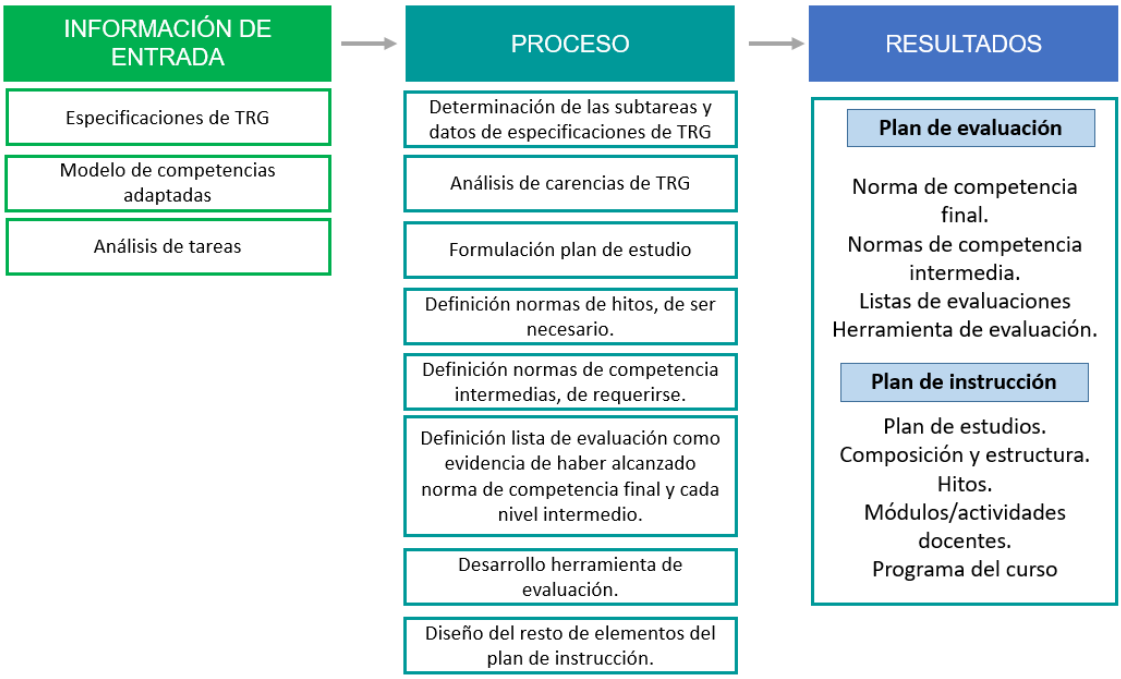
b) los métodos de evaluación tradicionales;

c) el concepto de hitos; y

d) las normas de competencia intermedias y finales.

Nota.- Los puntos mencionados se describen detalladamente en la Sección 4.4 del Adjunto C a los PANS-TRG (Doc 9868), Parte I, Capítulo 2, la cual debería leerse junto con esta sección referida a la Fase 2.

Figura 5. Fase 2, Parte 2 – Diseño de planes de instrucción y evaluación



11.4.2 En un entorno de evaluación basada en competencias, rigen los principios siguientes que se detallan en la Tabla 4:

Tabla 4. Principios de evaluación de competencias

Principios de evaluación por competencias	
Se aplican criterios de actuación claros para evaluar la competencia	En el modelo de competencias adaptadas se establecen dichos criterios de actuación.
Se observa una ejecución integrada de las competencias	La persona objeto de evaluación debe demostrar todas las competencias y una interacción armoniosa entre ellas.
Se realizan múltiples observaciones	Para determinar si la persona evaluada ha alcanzado la norma de competencia intermedia o final, deben hacerse múltiples observaciones.
Las evaluaciones son válidas	Todos los componentes que integran el modelo de competencias adaptadas deben evaluarse. Debe obtenerse suficiente evidencia de que la persona ha alcanzado la competencia especificada en las normas de competencia intermedias y/o finales. No debería exigirse a la persona evaluada que proporcione evidencia de actividad alguna fuera del ámbito del modelo de competencias adaptadas, ni se le evaluará al respecto.

Las evaluaciones son confiables	Todas las personas a cargo de las calificaciones deberían llegar a la misma conclusión al efectuar una evaluación. Deberían recibir formación y someterse a observación para adquirir y mantener un nivel aceptable de fiabilidad entre las calificaciones.

11.4.3 El proceso utiliza los resultados de las etapas anteriores como la especificación de la instrucción, la lista de tares asociadas al alumnado está aprendiendo a ejecutar como parte de su trabajo y el modelo de competencias adaptadas formulado. El proceso contiene una serie de etapas que se describen a continuación:

Diseño del plan de instrucción

11.4.4 El plan de instrucción es un documento que se utiliza para:

a) Definir la estructura de la instrucción;

b) Ayudar a preparar los materiales didácticos (etapa siguiente del diseño de la instrucción); y

c) Facilitar la impartición de la instrucción.

11.4.5 En la Tabla 5 se presentan los elementos de un plan de instrucción, acompañados de una descripción.

Tabla 5. Elementos de un plan de instrucción

Elementos de un plan de instrucción	
Composición y estructura del curso	Se trata de una descripción de alto nivel de lo que será la instrucción (composición) y de la relación que existe entre sus diversos elementos (estructura). Si el curso cubre un solo tipo de instrucción (p. ej., funcionamiento del motor), la composición es simple. Cuando un curso abarca más de un tipo de instrucción (por ejemplo, factor humano + vuelos a grandes distancias de aviones multimotores + seguridad del tanque de combustible + procedimientos operacionales), deberá explicarse la manera en que estos tipos de instrucción se relacionan entre sí en cuanto a estructura y secuencia.
Plan de estudios	El plan de estudios es la lista de elementos de instrucción y los objetivos conexos que se habrán abordado al concluir el curso. Dichos elementos y objetivos de instrucción se derivan de las tareas o subtareas y los KSA conexos definidos durante el proceso de diseño del plan de instrucción.
Hitos	Cuando la duración o complejidad de un curso justifica, desde un punto de vista pedagógico, que se verifique si un alumno está progresando hacia la adquisición de la competencia a un ritmo aceptable, el curso puede dividirse en hitos. El curso se divide entonces en conjuntos o unidades de aprendizaje coherentes, organizados en secuencia lógica, generalmente de lo simple a lo complejo. Los hitos se completan cuando concluyen la instrucción y la evaluación para cada unidad de aprendizaje. *Nota.- El concepto de hitos se describe en la Sección 4.4.1.3 del Adjunto C a los PANS-TRG (Doc 9868), Parte I, Capítulo 2.*

Elementos de un plan de instrucción	
Módulos, actividades docentes y su secuencia	Según la composición y el número, categoría y complejidad de los objetivos de instrucción, podría ser útil subdividir la instrucción en módulos (para la totalidad de un curso o para todos o algunos de los hitos, si estos se consideran necesarios). Sea cual fuere la subestructura que se estime apropiada (cursos, hitos o módulos), las actividades docentes se organizan según dicha subestructura. Las actividades docentes son las unidades de aprendizaje más pequeñas e incluyen clases en aula, ejercicios con simuladores, ejercicios por la internet, estudios de casos, etc. Las actividades de instrucción contienen la información siguiente: a) objetivos que se agrupan y enseñan juntos; b) número de períodos (es decir, tiempo) que se necesitan para enseñar cada grupo de objetivos; c) métodos que deberían utilizarse (clases, estudios de casos, simulación individual, exposiciones, estudio autodidáctico, etc.); d) medios didácticos utilizados (por ejemplo, simuladores, ayudas visuales o libros de texto); e) ritmo del aprendizaje (o sea, ritmo personal, tiempo limitado o tiempo real); y f) instrucción impartida individualmente o a grupos.
Cronograma del curso	En el cronograma de los cursos se indica la manera en que las actividades docentes y las evaluaciones se armonizan a lo largo del curso.

Diseño del plan de evaluación

11.4.6 La finalidad del plan de evaluación es indicar en detalle la manera en que se verificará la competencia, aplicándose los principios de evaluación en un contexto basado en competencias. El plan de evaluación define lo siguiente:

a) la norma de competencia final asociada al hito final;

b) la norma de competencia intermedia asociada a cada hito (si corresponde);

c) la lista de evaluaciones (formativas y sumativas, exámenes, evaluaciones orales, etc.) requeridas para cada hito que se haya definido;

d) el momento en que deberían realizarse las evaluaciones;

e) las herramientas que se utilizarán para obtener evidencia durante la evaluación práctica;

f) la calificación de aprobación para proyectos, exámenes o evaluaciones orales;

g) de ser necesario, el número mínimo de evaluaciones formativas que deben realizarse antes de iniciar evaluaciones sumativas; y

h) el número de observaciones necesarias para evaluar la actuación respecto a las normas de competencia provisionales y finales.

11.4.7 En esta CA se entiende que el CIAC/CEAC cuenta con un manual de instrucción y procedimientos en que se describen los procedimientos administrativos relativos a lo siguiente:

a) personal que puede llevar a cabo evaluaciones y sus cualificaciones;

b) funciones y responsabilidades del personal durante las evaluaciones;

c) procedimientos de evaluación (preparación, realización y etapa posterior a la evaluación);

d) condiciones en que se realizan las evaluaciones;

e) mantenimiento de registros; y

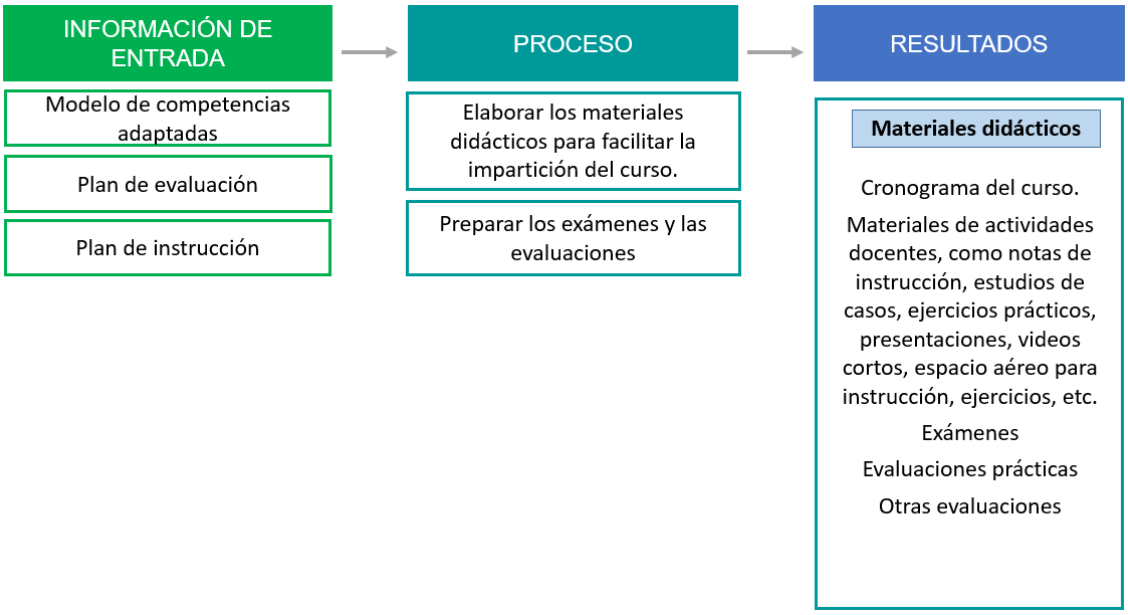
f) medidas que han de tomarse si un alumno no satisface las normas de competencia de la evaluación.

12. FASE 3: ELABORACIÓN DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS Y DE EVALUACIÓN

12.1 En esta fase se preparan todos los materiales de instrucción y evaluación con base en el modelo de competencias adaptadas, el plan de instrucción y el plan de evaluación. El proceso definido en la Fase 3 se ilustra en la Figura 7. El resultado de este proceso debería incluir los cronogramas del curso y los materiales didácticos y de evaluación.

12.2 Los materiales didácticos y de evaluación incluyen, entre otras cosas, notas de instrucción, presentaciones de ejercicio, ejercicios prácticos, estudios de casos, videos cortos, cuestionarios de autoevaluación, exámenes, evaluaciones y herramientas de evaluación. Los materiales didácticos se basan en los requisitos de la especificación de instrucción. Dichos materiales deberían controlarse por revisión para asegurarse de que se incorporan las actualizaciones y enmiendas con regularidad, las cuales deben poder identificarse durante el proceso de revisión de control.

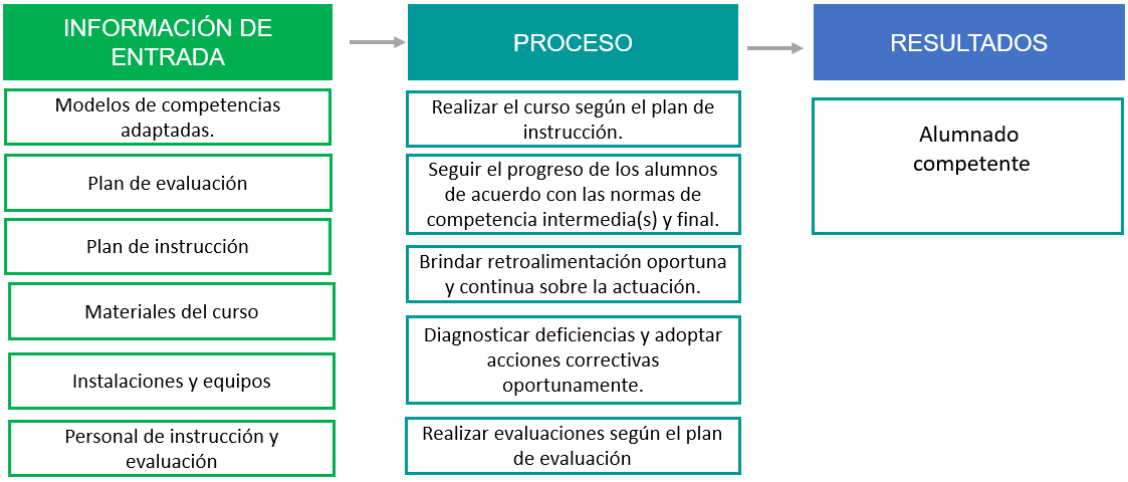
Figura 7. Fase 3 – Elaboración de los materiales didácticos y de evaluación



13. FASE 4 – REALIZACIÓN DEL CURSO DE CONFORMIDAD CON LOS PLANES DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN

En esta fase se imparte el curso a los alumnos de conformidad con los planes de instrucción y evaluación, considerando toda la información de entrada, las actividades a desarrollar en este proceso, con el consecuente entregable que constituye el alumnado competente. En la Figura 7 que se brinda a continuación se ilustra el proceso correspondiente a esta fase:

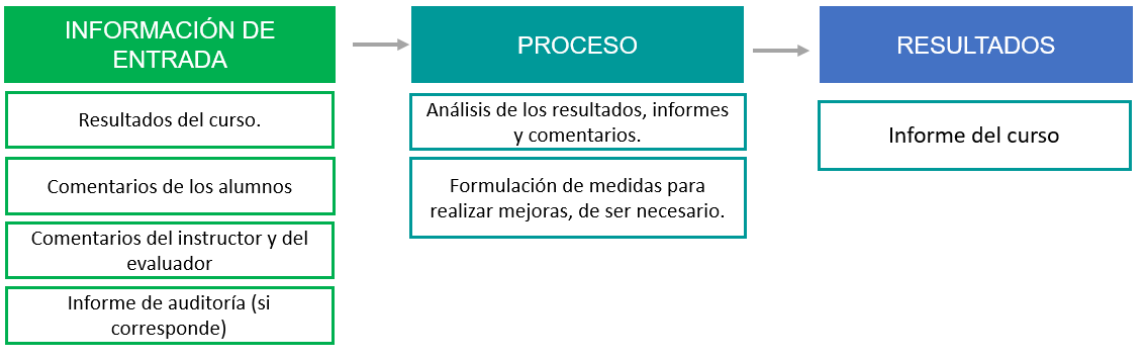
Figura 7. Fase 4 – Realización del curso de conformidad con los planes de instrucción y evaluación



14. FASE 5 – EVALUACIÓN DEL CURSO DE ACUERDO CON LOS PLANES DE INSTRUCCIÓN Y EVALUACIÓN

Al concluir un periodo de instrucción, se recaban comentarios de los alumnos, instructores y evaluadores, a fin de determinar la efectividad del curso como apoyo al progreso de la formación hacia la competencia. Esta evaluación debería basarse en evidencias válidas y fiables. Esta evaluación puede dar lugar a cambios o mejoras en el curso. El proceso de evaluación de un curso se ilustra en la Figura 8.

Figura 8. Fase 5 - Evaluación del curso de acuerdo con los planes de instrucción y evaluación



Apéndice 1

Cómo hacer un análisis de las necesidades de instrucción (TNA)

La instrucción debería diseñarse de forma que permita a todos los alumnos calificados realizar sus tareas a niveles aceptables de competencia. Los análisis de tareas pueden ayudar a definir esos niveles. Es importante que el énfasis del curso recaiga en permitir a los postulantes a una licencia y habilitación realizar competentemente sus tareas además de aprender o comprender la materia.

Si bien los alumnos no pueden capacitarse para realizar todas las tareas, pueden formarse en las competencias que se necesitan para realizar tareas en general. A fin de velar porque los alumnos puedan cumplir esas tareas, debe hacerse un análisis de lo que necesita saber o comprender.

El propósito del TNA es recabar información (por ejemplo, por elemento o sistema, o cómo, dónde y con qué información se realiza una tarea) para definir los KSA requeridos para ejecutar la tarea, información que puede convertirse en la especificación de la instrucción.

Nota.- La instrucción de la especificación es el resultado del TNA (Fase 1 del CBTA).

En términos más específicos, la finalidad de este adjunto es ofrecer un ejemplo de método para hacer un TNA para la instrucción en mantenimiento de aeronaves. Generalmente, especialistas en la materia (por ejemplo, personal de instrucción, personal del departamento de ingeniería, personal de certificación, personal del departamento de seguridad operacional, etc.) se encarga de hacer el TNA. El ejemplo que se indica a continuación, sirve para transmitir las mejores prácticas que pueden utilizar los CIAC/CEAC.

Ejemplo de formulario de TNA

Un centro de instrucción destinado a la formación de mecánicos de mantenimiento, requiere modificar el alcance de su certificación para incluir la habilitación en aviónica para formar a sus alumnos. El programa de instrucción vigente está aprobado por la AAC para otorgar habilitaciones de célula y sistema motopropulsor; sin embargo, en su industria local se ha considerado una creciente demanda de nuevos profesionales aeronáuticos en esta especialidad, es decir que los titulares de estas licencias, puedan ser competentes para lograr esta habilitación, lo cual facilitaría un proceso de instrucción más ágil al momento que este personal ingrese a laborar en la industria.

Información de entrada	Proceso	Resultado
Solicitud de instrucción	Definir la finalidad de la instrucción requerida para obtener la habilitación de aviónica.	Especificaciones de instrucción – requisitos del curso de instrucción. Crear un programa de cursos con base en las necesidades determinadas a partir del proceso de TNA.
Lista de tareas	Definir tareas específicas o únicas para la especialidad de aviónica.	
Documentos operacionales	Determinar los requisitos operacionales que conlleva la especialidad de aviónica.	
Documentos técnicos	Determinar los requisitos técnicos que corresponden a la especialidad de aviónica.	
Documentos normativos	Asegurar el cumplimiento de los requisitos establecidos por la AAC en los LAR aplicables, para obtener la habilitación de aviónica.	
Documentos institucionales	Velar por la capacidad de la organización para satisfacer las necesidades de	

Información de entrada	Proceso	Resultado
	instrucción (es decir, personal de instrucción calificado, materiales didácticos, etc.)	
Otros documentos	Determinar cualquier otro requerimiento.	

Apéndice 2

Cómo elaborar un modelo de competencias adaptadas

La finalidad de este apéndice es ofrecer orientación y recomendaciones sobre un modelo de competencias adaptadas para la instrucción inicial en la especialidad de aviónica.

El proceso de formulación de un modelo de competencias adaptadas incluye dos elementos de información de entrada: la especificación de la instrucción y el marco de competencias de la OACI para el mecánico de mantenimiento. En el marco de competencias de la OACI se señalan las competencias y los OB que se requieren para esta licencia.

Nota 1. La información de entrada de la Fase 2, Parte 1 es la especificación de instrucción y el marco de competencias de la OACI.

Nota 2. El resultado de la Fase 2, Parte 1 es el modelo de competencias adaptadas, que es la especificación de instrucción para la CBTA.

Generalmente, el personal de instrucción, evaluación y preparación tendrán a su cargo la formulación del modelo de competencias adaptadas y especialistas en la materia pueden hacer aportes adicionales.

Ejemplo de proceso de modelo de competencias adaptadas para la instrucción de la habilitación de aviónica

Información de entrada	Proceso	Resultado
La especificación de la instrucción (programa de instrucción) de la Fase 1		Modelo de competencias adaptadas. Nota.- Revisar el ejemplo del Adjunto D del Capítulo 2 del Doc. 10098
Referirse al marco de competencias de la OACI (Apéndice 2 del LAR 147)	Seleccionar competencias del marco de competencias de la OACI que se indican en el Apéndice 2 del LAR 147, aplicables al curso de habilitación de aviónica. Por ejemplo: • Aplicación de procedimientos • Gestión del volumen de trabajo • Conciencia de la situación • Pericia técnica, etc. A partir de las competencias seleccionadas, escoger y, de ser necesario, adaptar comportamientos observables. Por ejemplo: • Aplicación de procedimientos OB 1.1 a OB 1.5 • Gestión del volumen de trabajo OB 2.1, 2.2, 2.3, 2.5, 2.6, 2.8, 2.9 • Conciencia de la situación OB 3.1, 3.2, 3.4, 3.5 • Pericia técnica OB 4.1, 4.2, 4.4	

Información de entrada	Proceso	Resultado
	• etc. Determinar la norma de competencia pertinente. Teoría • descripción general de los sistemas aviónicos. • sistemas conexos. • funciones de los sistemas aviónicos - Normal/Anómala. • ensayos de aviónica. Práctica • Ubicaciones. • Funcionamiento, operación y ensayo. • Servicio durante escala. • Extraer o instalar. • Lista de equipo mínimo o guía de procedimientos de desviaciones en despacho. • Diagnóstico de fallas. Determinar las condiciones en que deben realizarse las competencias. • Teoría Instrucción en aula, dirigida por instructor o por computadora • Práctica Hangar, plataforma, taller dirigida por instructor.	

_____

Apéndice 3

Modelo de plan de evaluación

Un plan de evaluación incluye tanto la guía de evaluación (evidencia) como la lista de evaluaciones. Las tablas que figuran a continuación, son modelos de cómo diseñar un plan de evaluación. Dependiente del plan de evaluación, es posible que se requieran herramientas de evaluación adicionales, como exámenes teóricos y cuestionarios orales, para completar el plan de evaluación conforme a lo indicado en la Sección 11.4 de esta circular.

Tabla A3.1. Guía de evaluación (evidencia)

Competencia – Aplicación de procedimientos			
Comportamiento observable (OB)		Norma de competencia intermedia (NCI)	Norma de competencia final (NCF)
1.1	Determina procesos y procedimientos correctos relacionados con una tarea específica.	Conocer la estructura de los manuales y procesos adecuados. Etc.	Seleccionar los manuales y procesos de mantenimiento adecuados. Etc.
Competencia – Gestión del volumen de trabajo			
Comportamiento observable (OB)		Norma de competencia intermedia (NCI)	Norma de competencia final (NCF)
2.1	Planea, prioriza y programa tareas eficazmente	Determina los requisitos de personal para la tarea realizada. Etc.	Demostrar conocimientos de las tareas para priorizar y programar el trabajo con eficacia. Etc.

Tabla A3.2. Lista de evaluaciones

Lista de evaluaciones (acumulativa, formativa)	Hitos	Norma de competencia (intermedia o final)	Método de evaluación	Herramientas de evaluación Guía de evaluación (evidencias), lista de verificación de competencias, formulario de evaluación	Criterios de aprobación	Número de observaciones requeridas para la evaluación de la actuación
Evaluación formativa	Tomados del plan de instrucción	Intermedia	1. Examen teórico	1. Documento del examen xx	80%	N/A
			2. Examen oral	2. Cuestionario xx	80%	N/A
			3. Evaluación práctica mediante observación	3. Lista de verificación de competencias xx y guía de evaluación.	C	XX
Evaluación acumulativa	Tomados del plan de instrucción	Final	1. Examen teórico	1. Documento del examen xx		
			2. Examen oral	4. Cuestionario xx		
			3. Evaluación práctica mediante observación	5. Lista de verificación de competencias xx y guía de evaluación.		

Apéndice 4

Modelo de lista de evaluación de competencias

La lista de evaluación de competencias es un documento muy completo que podría ser voluminoso. El ejemplo que sigue presenta solo dos unidades de competencia: aplicación de procedimientos y gestión del volumen de trabajo. La lista completa incluiría todas las competencias y criterios de actuación enumerados en el modelo de competencias adaptadas.

Lista de evaluación de competencias – Instrucción en tipos de aeronaves Curso de diferencias entre motores			
Nombre del alumno			
Fecha			
NCI o NCF			
Nombre del instructor o evaluador			
Aplicación de procedimientos		NC	C
PC/OB 1.1	Determina procesos y procedimientos correctos relacionados con una tarea específica.		
PC/OB 1.2	Muestra uso adecuado de documentos.		
PC/OB 1.3	Aplica adecuadamente el conocimiento de sistemas.		
PC/OB 1.4	Muestra el cumplimiento de los reglamentos		
PC/OB 1.5	Pronostica la situación operacional futura		
Comentarios:			
Gestión del volumen de trabajo		NC	C
PC/OB 2.1	Planea, prioriza y programa tareas eficazmente.		
PC/OB 2.2	Determina dónde y cuándo requiere asistencia.		
PC/OB 2.3	Utiliza una variedad de técnicas para gestionare el tránsito con eficiencia.		

PC/OB 2.4	Selecciona herramientas, equipo y recursos apropiados para apoyar la ejecución eficiente de las tareas		
PC/OB 2.5	Utiliza herramientas disponibles en forma segura, eficaz y eficiente.		
PC/OB 2.6	Inspecciona el lugar de trabajo después de terminada la tarea.		
PC/OB 2.7	Verifica que las tareas se realizan según los procedimientos pertinentes.		

Comentarios:

El nivel de actuación se indica conforme a la leyenda siguiente:

(1) No competente (NC)
(2) Competente (C)

Firma instructor OJT: _____ Fecha: _____

Leyenda: PC/OB (Aplicación de procedimiento/Competencia observable); OJT (instrucción en el puesto de trabajo)

Apéndice 5

Ejemplo de formulario de evaluación de competencias

Este formulario contiene un resumen de los resultados de todas las evaluaciones correspondientes al alumno.

Formulario de evaluaciones de competencias			
Evaluaciones acumulativas			
Número	Fecha de evaluación	Persona que evalúa	Resultado
1			
2			
…			

Resumen de resultados:

El nivel de actuación (NC, C) se indica en la tabla siguiente:

	Competencias adaptadas	NC	C
1.	Aplicación de procedimientos.		
2.	Gestión del volumen de trabajo.		
3.	Conciencia de la situación.		
4.	Experiencia técnica.		
5.	Razonamiento sistémico.		
6.	Coordinación y traspaso de funciones.		
7.	Gestión de riesgos.		
8.	Trabajo en equipo.		
9.	Resolución de problemas y toma de decisiones.		
10.	Autogestión y aprendizaje continuo.		
11.	Continuo		

Comentarios:
El nivel de actuación se indica conforme a la leyenda siguiente: (1) No competente (NC) (2) Competente ©
Recomendación: (Competente/No competente) Nombre: _____ Firma: _____ Fecha: _____

Apéndice 6

Ejemplo de plan de estudios

En el ejemplo siguiente se muestran todos los temas de un curso de diferencias entre motores para una instrucción en tipos de aeronaves:

Día	Título
1	Introducción al curso Sistema motopropulsor Motor Control de motor y combustible
2	Control de motor y combustible Control de motor Aceite de motor Aire del motor
3	Encendido/arranque de motor Escape de motor Balanceo de motor (tarea) Examen sobre sistema motopropulsor 1
4	Aceite de motor Encendido de motor Arranque de motor Sistema motopropulsor 2 (simulación teórica)
5	Escape de motor

Asunto 6. Asuntos de medicina aeronáutica

6.1 Oportunidades de mejora al LAR 120 - Prevención y control del consumo indebido de sustancias psicoactivas en el personal aeronáutico

6.1.1 Con relación a este asunto, se presentó la Nota de estudio 05 (NE/05), respecto a las oportunidades de mejora del LAR 120, señalando que luego de revisar las secciones que conforman este reglamento, la propuesta de enmienda estaba centrada principalmente en aspectos de forma que de fondo, como por ejemplo ordenar las definiciones en orden alfabético para seguir los principios de redacción de los LAR, así como otras mejoras editoriales que se recomienda efectuar, lo cual no cambia en nada el espíritu de los requisitos que en él se establecen.

6.1.2 De acuerdo a lo manifestado, se indicó que no había sido necesario en este sentido revisar la circular de asesoramiento correspondiente, porque las orientaciones continuaban siendo pertinentes.

6.2 Oportunidades de mejora a la CA-AV/MED-67-001 sobre los métodos aceptables de cumplimiento (MAC) y el material explicativo e interpretativo (MEI) del LAR 67

6.2.1 Seguidamente, se presentó la Nota de estudio 06 (NE/06) sobre las oportunidades de mejora a la CA-AV/MED-67-001, que habían sido solicitadas por los propios expertos en medicina aeronáutica en la RPEL/16, la cual estaba centrada en los siguientes puntos:

a) Reforzar los métodos aceptables de cumplimiento (MAC) y el material explicativo e interpretativo (MEI), en lo que se refiere a la Enmienda 173 del Anexo 1 sobre la promoción de salud y la gestión del riesgo aeromédico, de conformidad con las enmiendas realizadas al LAR 67 en la RPEL/16.

b) Modificar el Apéndice 1 – Psicofísicos en general, incluyendo orientaciones sobre promoción de salud.

c) Modificar el Apéndice 3 – Percepción de colores, incluyendo nuevos test reconocidos como buenas prácticas y su descripción, así como flujogramas para la toma de decisiones en los casos de postulantes a la licencia de piloto comercial, piloto privado y controlador de tránsito aéreo en casos de discromatopsia, tomando como base el Protocolo sobre el enfoque de alteraciones en la visión de color del personal con certificado médico aeronáutico desarrollado por la AEROCIVIL de Colombia.

d) Incluir orientaciones adicionales de cómo evaluar y demostrar requisitos de aptitud psicofísica en titulares mayores de 65 años (Apéndice 5 – Salud mental, Apéndice 6 – Neurológicos y neuroquirúrgicos, así como el Apéndice 7 – Sistema cardiocirculatorio.

e) Modificar el Apéndice 10 – Metabolismo, nutrición y endocrinología, incorporando mejores prácticas en los casos de obesidad del personal aeronáutico.

6.2.2 Al respecto, la Reunión preguntó si los requisitos que se estaban incorporando para el personal a partir de los 65 años, se basaban en evidencia de casos que se podrían haber presentado en los Estados sobre incapacitación súbita, respondiéndose que es difícil recolectar dicha data a pesar de existir en el LAR 67 la obligación de reportarla; sin embargo, si bien no había un factor operacional para

establecer éstas orientaciones en la circular de asesoramiento, sí se contaba con datos de pérdida neurológica a partir de los 60 años y que el objetivo de poner estas recomendaciones, estaban orientadas a mitigar los riesgos en lo que se considera factores más críticos a partir de los 65 años, como son la salud mental, neurológica y cardiovascular.

6.2.3 También, se dejó claro que estas recomendaciones en lo que se refiere a la evaluación del personal aeronáutico a partir de los 65 años, no significa una enmienda a la edad límite del piloto establecida para las operaciones de transporte aéreo comercial; sin embargo, sería importante revisar este límite con el Panel PEL en la próxima reunión, toda vez que en la Asamblea de la OACI está programada la presentación de una nota de estudio formulada por IATA para incrementar esta edad.

6.3 Oportunidad de mejora a la Circular de Asesoramiento CA-AV/MED-67-004 en relación al efecto post vacunación COVID-19 y posibles tratamientos desarrollados durante el periodo 2021-2022 para el personal aeronáutico.

6.3.1 A continuación, se presentó la Nota de estudio 07 (NE/07) sobre la propuesta de mejora de la Circular de Asesoramiento CA-AV/MED-67-004 relativa a la gestión del riesgo aeromédico en el personal aeronáutico afectado por la COVID-19, considerando que desde la fecha de su aprobación en diciembre 2021 podrían haber variado algunas consideraciones por el efecto post vacunación y posibles tratamientos desarrollados en el periodo 2021-2022 para el personal aeronáutico.

6.3.2 En ese sentido, para realizar este análisis se había considerado tomar en cuenta los siguientes documentos:

- Rastreo de contactos y cuarentena en el contexto de la COVID-19: Orientación provisional, 6 de julio de 2022, publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS).
- Orientación para el alta y finalización del aislamiento de personas con COVID-19, Tercera actualización, publicado por el Centro Europeo para la prevención y el control de enfermedades, 28 de enero de 2022.
- Publicaciones del Centro Americano para el Control de Enfermedades (CDC) que actualiza y acuerda el periodo de aislamiento y cuarentena para la población en general.

6.3.3 Como resultado de este análisis, se había considerado que la enfermedad causada por la COVID-19 ha cambiado con la aparición de nuevas cepas menos agresivas, especialmente para la población con calendario de vacunas completo y con bajo riesgo de desarrollar una enfermedad grave, por lo cual los citados organismos internacionales habían recomendado un periodo de aislamiento menor al inicial establecido de 14 días, lo que permite una vuelta al trabajo más temprana y con menor impacto en la actividad aérea.

6.3.4 Por ello, la propuesta de modificación se centraba en modificar el Párrafo 5.2.2 referido a los casos de sintomático leve (no requirió hospitalización), cambiando el plazo de 14 días de aislamiento para el alta epidemiológica por cumplir el periodo de aislamiento vigente definido por la autoridad sanitaria competente, quedando las demás recomendaciones de la citada circular sin variación, por continuar siendo pertinentes.

6.3.5 La Reunión, finalizada la presentación de las circulares de asesoramiento presentadas por la parte médica y los comentarios efectuados por los participantes, convino en adoptar las siguientes conclusiones:

CONCLUSIÓN RPEL/17-05 ACEPTACIÓN DE LA PROPUESTA DE ENMIENDA DEL LAR 120

Aceptar la propuesta de Enmienda 2 del LAR 120 – Prevención y control del consumo indebido de sustancias psicoactivas en el personal aeronáutico, que se detalla en el **Adjunto A** de esta parte del informe.

CONCLUSIÓN RPEL/17-06 OPORTUNIDADES DE MEJORA A LA CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA-AV/MED-67-001

Aceptar la propuesta de Revisión 7 de la Circular de Asesoramiento CA-AV/MED-67-001 sobre los MAC / MEI del LAR 67, que se detalla en el **Adjunto B** a esta parte del informe.

CONCLUSIÓN RPEL/17-07 OPORTUNIDADES DE MEJORA A LA CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA-AV/MED-67-004

Aceptar la propuesta de Revisión 1 de la Circular de Asesoramiento CA-AV/MED-67-004 sobre gestión del riesgo aeromédico en el personal aeronáutico afectado por la COVID-19, que se detalla en el **Adjunto C** a esta parte del informe.

ADJUNTO A

OPORTUNIDADES DE MEJORA
LAR 120 – PREVENCIÓN Y CONTROL DEL CONSUMO INDEBIDO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS EN EL PERSONAL AERONÁUTICO

Propuesta de oportunidades de mejora

LAR 120 - Prevención y control del consumo indebido de sustancias psicoactivas en el personal aeronáutico

CAPÍTULO A: GENERALIDADES

120.001 Definiciones y abreviaturas

(a) Definiciones.- Para los propósitos de este reglamento, son de aplicación las siguientes definiciones:

(1) **Análisis confirmatorio.** Estudio que se realiza para verificar el resultado obtenido en un examen anterior.

(2) **Cadena de custodia.** Proceso destinado a controlar, cuidar y proteger rigurosamente, la evidencia obtenida.

(3) **Consecuencias**. Cualquier modificación bioquímica o psicofisiológica, incluso inadvertida, causada por el ingreso de una sustancia psicoactiva al organismo, pudiendo manifestarse dichas modificaciones o sintomatología, de manera mediata o tardía luego de producido el consumo.

(4) **Contramuestra.** Muestra que permanecerá almacenada en forma inviolable y evitando cualquier alteración durante un tiempo determinado para eventual repetición del examen.

(5) **Efectos**. Cualquier modificación bioquímica o psicofisiológica, incluso inadvertida, causada por el ingreso de una sustancia psicoactiva al organismo, pudiendo manifestarse dichas modificaciones o sintomatología, de manera inmediata luego del consumo.

(6) **Estar bajo el efecto de sustancias psicoactivas.** Cualquier modificación bioquímica o psicofisiológica, incluso inadvertida, causada por el ingreso de una sustancia al organismo.

(7) **Examen toxicológico de sustancias psicoactivas.** Examen destinado a la detección de sustancias psicoactivas en el organismo.

(8) **Funciones sensibles para la seguridad operacional.** Las actividades descritas en la Sección 120.005.

(9) **Nivel de aceptación**. Nivel de concentración de una sustancia psicoactiva detectado por una prueba de laboratorio, que es aceptado para el ejercicio de determinadas atribuciones. A los fines del presente reglamento, el resultado de la prueba deberá ser negativo.

(10) **Personal de seguridad de la aviación civil.** Personal que desempeña funciones de protección de la aviación civil contra los actos de interferencia ilícita.

(11) **Prevención del consumo.** Acciones, proyectos o programas, destinados a anticiparse a la aparición del problema del consumo indebido de sustancias estupefacientes o psicoactivas mediante la educación, desarrollo de habilidades y capacidades de resolución de los conflictos, que les permitan a las personas abordar y enfrentar en forma sana los problemas.

(12) **Resultado negativo.** Resultado de un examen toxicológico de sustancias psicoactivas, que no indique una concentración de alguna sustancia psicoactiva por encima de un valor de corte establecido; o un resultado positivo no validado por el médico evaluador.

(13) **Resultado positivo.** Resultado de un examen toxicológico de sustancias psicoactivas que indique una concentración de alguna sustancia psicoactiva por encima de un valor de corte establecido y que ha sido validado por el médico evaluador.

(14) **Sospecha justificada.** Sospecha fundada en observaciones específicas actuales, justificadas por escrito, basada en indicadores físicos, de comportamiento, y de desempeño.

(15) **Supervisor del programa.** Cualquier supervisor que ha recibido la instrucción inicial y periódica especificada por este reglamento, para identificar al personal que deberá someterse a un examen toxicológico bajo sospecha justificada.

(16) **Sustancias psicoactivas.** Cualquier sustancia natural o sintética, no producida por el organismo, que actúe sobre el sistema nervioso central y sea capaz de alterar y/o modificar la actividad psíquica, emocional y el funcionamiento del organismo. Se consideran como tales el alcohol, los opiáceos, los canabinoides, los sedativos e hipnóticos, la cocaína, otros psicoestimulantes, los alucinógenos y los disolventes volátiles, con exclusión del tabaco y la cafeína.

(17) **Uso indebido de sustancias psicoactivas. El uso de una o más sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico de manera que:**

(a) constituya un riesgo directo para quien las usa o ponga en peligro las vidas, la salud o el bienestar de otros; o

(b) provoque o empeore un problema o desorden de carácter ocupacional, social, mental o físico.

~~(1) **Análisis confirmatorio.** Estudio que se realiza para verificar el resultado obtenido en un examen anterior.~~

~~(2) **Cadena de custodia.** Proceso destinado a controlar, cuidar y proteger rigurosamente, la evidencia obtenida.~~

~~(3) **Contramuestra.** Muestra que permanecerá almacenada en forma inviolable y evitando cualquier alteración durante un tiempo determinado para eventual repetición del examen.~~

(4) ~~**Prevención del consumo.** Acciones proyectos o programas, destinados a anticiparse a la aparición del problema del consumo indebido de sustancias estupefacientes o psicoactivas mediante la educación, desarrollo de habilidades y capacidades de resolución de los conflictos, que les permitan a las personas abordar y enfrentar en forma sana los problemas~~.

(18) **Valor de corte o nivel de corte.** Nivel de concentración mínimo de una droga o su metabolito, a partir del cual la prueba arroja un resultado positivo. El resultado positivo o negativo dependerá de que exista una cantidad mayor o menor al valor de corte establecido por el fabricante para cada set y su método correspondiente.

120.005 Aplicación

Los requisitos de este reglamento se aplican al personal de las organizaciones que operan conforme a los requisitos de los LAR 91, 121, 135, 139, 141, 145 y 211 ~~y 139~~.

120.205 Instrucción

(a) Las organizaciones se asegurarán de que todo el personal identificado en 120.005 y los supervisores del programa han recibido la instrucción inicial sobre el uso indebido de sustancias psicoactiva, antes de desempeñar sus funciones por primera vez.

(b) Esta instrucción inicial debe incluir al menos:

(1) los efectos y consecuencias en la salud, la seguridad operacional y en el entorno laboral, del uso indebido de sustancias psicoactivas;

(2) las manifestaciones e indicaciones en el comportamiento de una persona que indican que podría encontrarse bajo el efecto de las ~~consecuencias~~ sustancias;

(3) requisitos de este reglamento; e

(4) información detallada sobre el programa de prevención del uso indebido de sustancias psicoactivas aprobado a las organizaciones, incluyendo las circunstancias en las que se requiere someterse a un examen toxicológico.

(c) Adicionalmente, los supervisores del programa deberán recibir instrucción específica con relación a la identificación del personal para los exámenes toxicológicos bajo sospecha justificada.

(d) Las organizaciones son responsables por asegurarse de que todo el personal identificado en la Sección 120.005 que ha recibido la instrucción señalada en el Párrafo 120.205 (a), reciban actualizaciones periódicas en intervalos no mayores a 36 meses.

(e) Los registros relacionados con la instrucción deberán cumplir con lo especificado en el la Sección 120.325.

120.210 Material educativo

(a) El programa de prevención del uso indebido de sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico, debe incluir provisiones para la difusión, distribución y exhibición de:

(1) material informativo sobre el uso indebido de sustancias psicoactivas;

(2) la política de la organización con relación al uso indebido de sustancias psicoactivas;

(3) información detallada sobre el programa de prevención del uso indebido de sustancias psicoactivas aprobado a la organización, incluyendo las circunstancias en las que se requiere someterse a un examen toxicológico; y

~~(3)~~(4) las fuentes de información adicional sobre el uso indebido de sustancias psicoactivas y la ayuda disponible para su personal.

120.215 Divulgación del programa

La organización se asegurará de que el programa de prevención del uso indebido de sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico, sea ampliamente divulgado dentro su organización, y especialmente entre el personal identificado en la Sección 120.005, y que el mismo se encuentre disponible continuamente para ser consultado.

120.230 Representante designado

(a) La organización deberá designar a un ~~represente~~ representante ~~designado~~ ante la AAC que responda por la elaboración, ejecución, y mantenimiento del programa de prevención del uso indebido de sustancias psicoactivas por el personal aeronáutico al que se refiere este reglamento.

(b) La organización deberá informar a la AAC el nombre y los datos de contacto del representante designado y mantener esta información actualizada.

CAPÍTULO D: EXÁMENES TOXICOLÓGICOS

120.300 Generalidades

(a) La organización es responsable por la realización de los exámenes toxicológicos de acuerdo con lo previsto por este reglamento.

(b) Un empleado de una organización podrá ser sometido a exámenes toxicológicos durante el cumplimiento de su jornada de trabajo o ejercicio de sus atribuciones.

(c) Los detalles sobre la realización de los exámenes toxicológicos deben estar contenidos en el programa de prevención del uso indebido de sustancias psicoactivas en la aviación civil de la organización aceptado por la AAC, y deberá incluir al menos los procedimientos para:

(1) la obtención, manipulación y almacenamiento de las muestras;

(2) la realización de los exámenes toxicológicos, incluyendo las matrices biológicas utilizadas y los niveles de corte adoptados;

(3) notificación por parte del médico de un resultado positivo; y

(4) garantía de integridad de las muestras, y el procedimiento de cadena de custodia utilizado para este fin.

(d) El medidor de alcoholemia deberá ser utilizado conforme a los límites y condiciones establecidos por la legislación metrológica vigente y cumplir los siguientes requisitos:

(1) haber aprobado la medición metrológica inicial del organismo metrológico correspondiente reconocido por la AAC;

(2) haber aprobado las mediciones metrológicas anuales realizadas por el organismo metrológico correspondiente reconocido por la AAC; y

(3) haber aprobado la inspección en servicio o eventual, conforme determina la legislación metrológica vigente.

(e) Los exámenes toxicológicos con indicación positiva deberán incluir su confirmación mediante la técnica de espectrometría de masa. Este requisito no se aplica al uso del medidor de alcoholemia.

(f) La organización sólo podrá contratar los servicios de un laboratorio para la realización de los exámenes toxicológicos, siempre que éste se encuentre autorizado y acreditado por las entidades sanitarias y clínicas correspondiente correspondientes de su Estado.

(g) En caso de un resultado positivo, debe garantizarse al personal el derecho a una contraprueba, que debe ser realizada según los parámetros utilizados para realizar la prueba original que dio un resultado positivo.

(h) Antes de la realización de un examen toxicológico, el personal debe ser informado sobre su derecho a negarse a someterse a dicha prueba, y sobre las consecuencias de esta negativa.

(i) La organización notificará a la AAC dentro de un plazo no mayor a las 48 horas en caso de ocurrido cualquier resultado positivo a un examen toxicológico.

120.320 Tipos de exámenes toxicológicos

Casos en que se deben aplicar los exámenes toxicológicos:

(a) Examen toxicológico previo: la organización será responsable de realizar exámenes toxicológicos previos, de conformidad con los siguientes requisitos:

(1) Ninguna organización contratará a una persona para desempeñar funciones sensibles para la seguridad operacional, a menos que esa persona haya sido sometida a un examen toxicológico previo con resultado negativo;

(2) el examen toxicológico previo debe realizarse antes que el nuevo personal desempeñe sus funciones por primera vez;

(3) la organización realizará un examen toxicológico previo a una persona que va a ser ~~transferido~~ transferida de una actividad que no es considerada como sensible para la seguridad operacional, a una función sensible para la seguridad operacional;

(4) en caso de que transcurran más de 180 días entre el examen toxicológico previo previsto en (a)(2) y (a)(3) y el inicio del ejercicio de las funciones críticas para la seguridad operacional, el personal deberá ser sometido a un nuevo examen toxicológico y esperar un resultado negativo antes de desempeñar sus funciones por primera vez;

(5) antes de contratar a un nuevo personal para una función sensible para la seguridad operacional, la organización deberá informarle que va a ser sometido a un examen toxicológico previo antes del inicio de sus funciones; y

(6) con anterioridad a que el personal sea sometido a un examen toxicológico previo, la organización debe asegurarse que el personal conoce y está de acuerdo con el programa de prevención del uso indebido de sustancias ~~psicoactiva~~ psicoactivas, de acuerdo con la Sección 120.200.

(b) Examen toxicológico aleatorio: la organización será responsable de realizar exámenes toxicológicos aleatorios, de conformidad con los siguientes requisitos:

(1) ~~la~~ La tasa porcentual mínima anual de personal examinado de forma aleatoria será:

(i) 50% (cincuenta por ciento) para organizaciones que poseen hasta 500 (quinientos) empleados que realizan funciones críticas para la seguridad operacional;

(ii) 28% (veintiocho por ciento) o 250 (doscientos cincuenta) exámenes toxicológicos, lo que fuera mayor, para organizaciones que poseen entre 501 (quinientos uno) y 2000 (dos mil) empleados que realizan funciones críticas para la seguridad operacional; y

(iii) 7% (siete por ciento) o 560 (quinientos sesenta) exámenes toxicológicos, lo que fuera mayor, para organizaciones que poseen más de 2000 (dos mil) empleados que realizan funciones críticas para la seguridad operacional.

(2) l~~a~~ La metodología para la elección del personal para la realización de exámenes toxicológicos aleatorios debe realizarse de acuerdo con la Sección 120.030.

(3) La organización no anunciará las fechas de los exámenes toxicológicos aleatorios, y su programación anual no seguirá una secuencia regular.

(4) La organización deberá asegurarse de que el personal seleccionado para los exámenes toxicológicos, se dirijan dirija de forma inmediata al lugar establecido para la toma de muestras., teniendo en cuenta lo siguiente: que, si el personal se encuentra desempeñando funciones críticas para la seguridad operacional en el momento de la selección, éste deberá ser conducido al lugar establecido para la toma de muestras tan pronto como sea posible, una vez que han culminado las funciones que venía desarrollando.

(c) Examen toxicológico post-accidente/incidente: la organización será responsable de realizar exámenes toxicológicos luego de un accidente, en conformidad con los siguientes requisitos:

(1) En caso de un accidente, incidente u ocurrencia en tierra, la organización deberá asegurarse que, siempre que existan las condiciones adecuadas, se realicen exámenes toxicológicos post-accidente a todos los empleados que realicen actividades sensibles para la seguridad operacional involucrados en el accidente, salvo a aquellos para quienes se ha determinado que sus acciones no contribuyeron con el accidente;

(2) los empleados que deban realizarse un examen toxicológico post-accidente, no consumirán sustancias psicoactivas hasta que se realice el examen;

(3) ninguna disposición de esta sección será utilizada para demorar o impedir la atención médica necesaria de cualquier personal que haya sufrido un accidente, incidente u ocurrencia en tierra;

(4) no hayan transcurrido más de 8 horas desde el accidente para un examen de concentración de alcohol; y

(5) no hayan transcurrido más de 32 horas para exámenes de otras sustancias psicoactivas.

(d) Examen toxicológico basado en sospecha justificada: la organización será responsable de realizar exámenes toxicológicos basados en sospecha justificada, de conformidad con los siguientes requisitos:

(1) La organización realizará un examen toxicológico a un personal que realiza funciones sensibles para la seguridad operacional, siempre que exista una sospecha justificada de que el mismo se encuentra bajo la influencia de una sustancia psicoactiva;

(2) la decisión de someter a una persona a un examen toxicológico basado en sospecha justificada, deberá ser realizada por un supervisor de acuerdo con la Sección LAR 120.225;

(3) el supervisor que determinó la existencia de una sospecha justificada, no debe realizar dicho examen toxicológico; y

(4) ante la ausencia de un examen toxicológico, la organización no tomará ninguna medida en el ámbito de este reglamento basado exclusivamente en una sospecha justificada.

(e) Examen toxicológico de retorno al servicio: antes de permitir que un personal que ha tenido un resultado positivo en un examen toxicológico retorne a sus funciones aeronáuticas, la organización deberá someter al personal a un nuevo examen toxicológico y obtener un resultado negativo. El nuevo examen toxicológico se realizará evaluando cada caso en particular, teniendo en cuenta los informes presentados por el equipo multidisciplinario aceptado por la AAC, que participó en el tratamiento del empleado.

(f) Examen toxicológico de seguimiento: la organización será responsable de realizar exámenes toxicológicos de seguimiento al personal que ha sido sometido a un examen toxicológico de acuerdo con la Sección ~~LAR~~ 120.320 (e) y una vez que el mismo ha sido sometido un proceso de rehabilitación acorde con el Capítulo E de este reglamento, de conformidad con los siguientes requisitos:

(1) la frecuencia de los exámenes toxicológicos de seguimiento no será menor a 6 (seis) exámenes toxicológicos en los primeros 12 (doce) meses de retorno al servicio del personal;

(2) el personal que esté siendo sometido a los exámenes toxicológicos de seguimiento, será excluido de la selección del personal para los exámenes toxicológicos aleatorios, hasta la conclusión del seguimiento.

CAPÍTULO E: REHABILITACIÓN

120.325 Documentación y registros

(a) La organización será responsable por mantener en un lugar seguro, con acceso controlado, por un periodo mínimo de 5 (cinco) años:

(1) los documentos necesarios para comprobar el cumplimiento de este reglamento;

(2) las copias de los informes remitidos a la AAC de acuerdo con la Sección LAR 120.225;

(3) los registros de las ~~negativa~~ negativas a ser sometido a exámenes toxicológicos por parte de los funcionarios; y

(4) los documentos presentados por el personal para refutar el resultado positivo de alguna de las pruebas establecidas en la Sección 120.320.

(b) El personal de la organización podrá, por medio de un requerimiento escrito, obtener copias de todos los registros relacionados a los exámenes toxicológicos a los que han sido sometidos.

_____

OPORTUNIDADES DE MEJORA
CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA-AV/MED-67-001
COMO RESULTADO DE LOS AVANCES DE ARMONIZACIÓN

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA	**:**	**CA-AV/MED-67-001**
FECHA	**:**	**30/09/2022**
REVISIÓN	**:**	**7**
EMITIDA POR	**:**	**SRVSOP**

MÉTODOS ACEPTABLES DE CUMPLIMIENTO (MAC) Y MATERIAL EXPLICATIVO E INFORMATIVO (MEI) DEL LAR 67

Sección A – Propósito

La presente circular de asesoramiento (CA) contiene los métodos aceptables de cumplimiento (MAC) y el material explicativo e informativo (MEI), con el propósito de aclarar y servir de guía a los Estados miembros del SRVSOP, para el cumplimiento de los requisitos establecidos en el Reglamento LAR 67.

Sección B - Alcance

El alcance está orientado a los siguientes aspectos:

a. Proporcionar una guía de procedimientos para los médicos evaluadores de las AAC, los médicos examinadores aeronáuticos (AMEs), los centros médicos aeronáuticos examinadores (CMAEs), los médicos consultores, los médicos tratantes y los médicos especialistas en salud ocupacional que laboran en entidades de aviación civil, con el fin de asegurar la correcta interpretación de los requisitos médicos y administrativos establecidos en el LAR 67.

b. Proporcionar directrices de cómo proceder para medir y verificar el cumplimiento de los requisitos del LAR 67, mediante las mejores prácticas médicas, logísticas y administrativas, referidas a la certificación y evaluación médica.

Sección C - Información

a. Las numeraciones precedidas por las abreviaturas MAC o MEI indican el número de la sección del LAR 67 a la cual se refieren.

b. Las siglas MAC o MEI corresponden a:

   1. Métodos aceptables de cumplimiento (MAC): Ilustran los medios y métodos a un nivel mínimo o básico, pero no necesariamente los únicos posibles, para cumplir con un requisito específico o disposición del LAR 67; y

   2. Material explicativo e informativo (MEI): Proporciona la interpretación de soporte que explica el significado de un requisito específico del LAR 67.

c. Para una mejor comprensión de los requisitos psicofísicos del LAR 67, en esta CA, se ha ordenado el desarrollo de los MAC antes del MEI.

d. Si un párrafo o sección específica no tiene MEI o MAC, se considera que dicho párrafo no lo requiere.

e. Las notas explicativas que se encuentran intercaladas en los textos, cuando corresponda, hacen referencia o proporcionan mayores datos acerca de los MAC o MEI de que se trate.

Sección D – Métodos aceptables de cumplimiento y material explicativo e informativo

Capítulo A – Generalidades

67.015 Otorgamiento del certificado médico aeronáutico (CMA)

MAC 67.015/1 Sobre el procedimiento y formato matriz para todas las clases de CMA en los Estados del SRVSOP

a. Este método describe procedimiento y formato para todas las clases y tipos del certificado médico aeronáutico (CMA).

b. El postulante tiene derecho al CMA con calificación "Apto" solamente cuando ha demostrado el completo cumplimiento de los requisitos psicofísicos del LAR 67.

c. El formato general del CMA, deberá contener al menos, los siguientes datos:

1. Identificación del postulante con nombres, apellidos, N° del Registro Civil (o Pasaporte), N° Licencia Aeronáutica del Estado miembro del SRVSOP (si la posee), N° de Ficha o Registro Clínico y nacionalidad.
2. Clase de CMA (uno, dos o tres, según corresponda a la licencia aeronáutica a la cual se postula).
3. Aptitud psicofísica.
4. Observaciones (tales como uso de lentes o cualquier otra limitación o restricción).
5. Fecha expedición del CMA y validez, precisando fecha de expiración.
6. Identificación del AME y/o médico evaluador de la AAC, según corresponda.

Nota 1: *Los AME o los médicos coordinadores de los CMAE, que han reportado a un postulante como no apto, deberán informarle confidencialmente cuál es su condición respecto a la norma, asimismo, cuáles son sus derechos de apelación y/o dispensa, según corresponda. Cuando aplica en aquellos Estados donde los CMAEs y sus AMEs acrediten la certificación de aptitud, en caso de otros Estados donde la AMS de la ACC es la responsable de la CMA, la acción la tomara el médico evaluador jefe.*

A. La solicitud de dispensa debería incluir, al menos:

- *Identificación del postulante con nombres, apellidos, N° del Registro Civil (o pasaporte), N° de licencia aeronáutica (si la posee), N° de legajo o ficha clínica.*
- *Clase de CMA (uno, dos o tres), según corresponda a la licencia aeronáutica a la cual postula.*
- *Numeral y texto del LAR 67 cuyos requisitos médicos no cumple.*

B. El formato para comunicar el pronunciamiento del órgano de medicina aeronáutica de la AAC sobre la solicitud de dispensa a los requisitos médicos del LAR 67 debería incluir, al menos:

- *Identificación del postulante con nombres, apellidos, N° del Registro Civil (o Pasaporte).*
- *Numeral del LAR 67 objeto del estudio para eventual dispensa.*
- *Aceptación o rechazo de la junta médica, cuando corresponda, con las limitaciones, condiciones y validez de la dispensa, en caso de autorizarse.*
- *Controles y forma del seguimiento médico periódico para mantener la dispensa.*
- *Nombre, cargo y firma del profesional médico habilitado para comunicar el pronunciamiento.*

Nota 2: *La DM, por referirse a una situación médica excepcional que puede generarse en una calificación de "No Apto", involucra una decisión médica de la AMS de la AAC y un acto administrativo del jefe superior de la AAC que es exclusiva sobre el personal aeronáutico nacional del mismo Estado de dicha AAC.*

*El formulario de Solicitud de dispensa médica se adjunta en **Anexo MAC 67.035/1-A**, el cual incluye la notificación del pronunciamiento de la junta médica en su reverso. La apelación a una junta médica superior de dispensas varía mucho de un Estado a otro y no corresponde armonizarla (Ref. MAC 67.035/1 dispensa médica y Anexo 1 OACI, Numeral 1.2.4.9).*

MEI 67.015/1 Sobre el CMA

a. Este material informa y explica a los médicos examinadores y consultores, la finalidad de la norma contenida en la Sección 67.015, para lograr una mejor comprensión de su impacto en la salud ocupacional del personal aeronáutico.

b. La expedición del CMA se basa en la necesidad de que, mediante un documento técnico de carácter médico, quede explícito si al momento del reconocimiento psicofísico y por el periodo previsto, el postulante cumple y se prevé que continúe cumpliendo los requisitos médicos estipulados por el LAR 67, para la clase que corresponda a la licencia aeronáutica respectiva.

c. El cumplimiento previsto para el CMA de un personal aeronáutico determinado, se basará en sus diagnósticos médicos y sus pronósticos científicamente previsibles, sustentados y ajustados a las condiciones clínicas individuales en cuanto a su duración.

d. El postulante tiene derecho a ser informado por los médicos examinadores y evaluadores, acerca del resultado del reconocimiento psicofísico y exámenes médicos.

e. Se explicará al postulante, que la conclusión de aptitud psicofísica o el otorgamiento excepcional de una dispensa por la junta médica competente, no significa precedente alguno para condicionar futuras conclusiones o pronunciamientos, todos los cuales constituyen situaciones médicas aplicadas al momento en que se efectúe la evaluación de aptitud psicofísica.

f. La expedición inicial de Clase 1, 2 y 3 se realizará ~~exclusivamente en un CMAE, salvo aquellos Estados que designen AME para estos efectos~~ por la AMS, un CMAE o el AME, según lo establezca cada Estado.

67.020 Clases de certificado médico y su aplicación

MAC 67.020/1 Sobre tipos, variantes o modalidades de exámenes médicos para emitir el CMA en el SRVSOP

a. Este material informa y explica a los médicos examinadores, consultores y evaluadores, los exámenes médicos que se distinguen, según oportunidad (inicial, revalidación, renovación, convalidación), circunstancias especiales (reevaluación post accidente de aviación) y otras, tales como grandes traumas, enfermedades severas, tratamientos médico-quirúrgicos de riesgo o adicciones rehabilitadas.

b. Inicial:

Primer examen médico para una clase específica. Los especialistas que intervienen y los tipos de exámenes que se realizan, se detallan a continuación.

Examen inicial (completo)	
1. ~~Especialistas~~ Personal de salud que intervienen en la evaluación psicofísica.	i. Medicina interna. ii. Oftalmología. iii. Cardiología. iv. Neurología v. Otorrinolaringología. vi. Psiquiatría. vii. Psicología. viii. Odontología (Odontograma y/o panorámica dental). ix. Otras especialidades según requerimiento. x. Médico aeronáutico ~~calificador~~ examinador. ***Nota.*** ***Los especialistas pueden tener formación como médico aeronáutico examinador.***
2. Exámenes de laboratorio	i. Hemograma completo. ii. Serología: VDRL- Test de Elisa para HIV. iii. Bioquímico: Glucosa, urea, creatinina, perfil hepático y lipídico. iv. Orina completa v. Sustancias psicoactivas. vi. PSA (“prostatic specific antigen”). De acuerdo a criterio médico. vii. Otros exámenes según requerimiento.
3. Exámenes de ayuda al diagnóstico	i. Electrocardiograma ii. Audiometría iii. Rx de tórax iv. Tomografía y/o resonancia magnética, ecocardiografía a criterio de médicos especialistas. v. Test de esfuerzo para los mayores de cuarenta (40) años o a criterio del examinador. vi. Electroencefalograma. vii. Ecocardiograma. viii. Monitoreo ambulatorio de presión arterial MAPA. ix. Ecosonograma abdominal.

c. Renovación o periódico**:**

Examen médico para una clase específica, posterior al examen inicial y vencido el período de validez del anterior CMA. Por razones de seguridad personal y operacional, éste se realizará dentro del periodo de validez del CMA y como máximo por un periodo de un año después de vencida la validez de la CMA, de lo contrario deberá realizar un examen completo tipo inicial.

El personal aeronáutico al cumplir sesenta (60) años, deberá ser sometido a una evaluación psicofísica integral tipo inicial, teniendo en cuenta sus factores de riesgos involucrados, que puedan comprometer la seguridad operacional.

d. Extraordinario:

Examen médico posterior a un accidente o incidente de aviación, con la particularidad de incluir las evaluaciones médicas que aplican al examen de tipo inicial que incluirá epicrisis, cuando corresponda. Debería considerar la descripción del hecho y hacer énfasis en su estado psico-fisiológico, desde el punto de vista de las causas y consecuencias del incidente o accidente.

e. Exámenes médicos especiales y/o de re-certificación:

Se consideran para el personal aeronáutico que, por cualquier causa emergente o incumplimiento de uno o más requisitos psicofísicos, durante el período de validez de un CMA, presenta una disminución de aptitud psicofísica al grado de perder su condición de "Apto", dando origen a una re-certificación por el periodo de validez restante, cuando la aptitud psicofísica se verifique completamente recuperada.

También se efectuarán exámenes especiales en aquellos casos en que, a criterio de la AAC, un personal aeronáutico haya puesto en riesgo la seguridad operacional, o en aquellos casos en que una autoridad competente del Estado determine que el comportamiento de un personal aeronáutico puede comprometer la seguridad operacional.

***Nota**: La convalidación de una licencia aeronáutica lleva implícita la convalidación de la certificación médica aeronáutica, cuando ésta es requerida.*

MEI 67.020/1 Sobre tipos de CMA

a. Es necesario considerar distintas modalidades de exámenes médicos, porque existe la necesidad de apreciar casos que son diferentes, tanto por el momento y circunstancias en que se realizan los reconocimientos médicos, como por los medios diagnósticos que se deben emplear para medir el cumplimiento de los requisitos psicofísicos, de acuerdo con la normativa vigente y el criterio médico.

b. Es necesario considerar la modalidad de examen médico con posterioridad a un accidente o incidente de aviación, porque:

1. La patología crónica o aguda (incluso súbita) del personal aeronáutico, de haberse producido, pudo ser parte de los eventos causantes del hecho.

2. El accidente o incidente ocurrido, pudo producir efectos en la salud de los miembros de una tripulación, al grado de hacerle perder su aptitud psicofísica para el servicio.

c. Es necesario considerar la re-certificación médica, cuando se haya perdido la aptitud psicofísica por cualquier patología o embarazo.

67.030 Modificación de la validez de los certificados médicos aeronáuticos (CMA)

MAC 67.030/1 Reducción del periodo de validez previsto para el CMA

a. Este método describe y adopta un procedimiento matriz para reducir los plazos de la CMA según criterios médicos y científicos, sin perjuicio de los plazos administrativos establecidos en el requisito.

b. Se procederá atendiendo a los siguientes criterios:

1. Identificar las consecuencias de salud ocupacional que, en cuanto a las diferentes licencias y habilitaciones aeronáuticas tienen las distintas afecciones, factores de riesgo y terapias (en especial farmacoterapias) que disminuyen o pueden disminuir la aptitud psicofísica de un titular de CMA, de una determinada edad y género.

2. Identificar cualquier forma de evolución clínica, aguda o crónica, previsible y su severidad, respecto a las afecciones que produce o puede producir una disminución de aptitud psicofísica por debajo de los estándares requeridos.

3. Definir indicadores de alerta para sintomatología sospechosa significativa, que sirvan al personal aeronáutico para una mejor observación de sus propias capacidades.

4. A propósito de la investigación médica de un caso, identificar patologías subclínicas u ocultas, que podrían expresarse durante la validez prevista del CMA.

c. Salvo que las leyes nacionales vigentes en un Estado contratante contengan otra disposición diferente, la AMS de la AAC como autoridad médica institucional de la AAC, es el único ente facultado para declarar o establecer técnicamente la interrupción o suspensión de la validez de un CMA y evaluación médica. Tal interrupción o suspensión, necesariamente tendrá motivo fundado en la disminución de la aptitud psicofísica según evidencia clínica o comportamiento demostrados.

d. Identificar factores ambientales, económicos, biológicos y de estilo de vida, que permitan puntualmente al médico examinador, evaluador o tratante restablecer el estado de salud para recuperar la certificación médica aeronáutica.

MEI 67.030/1 Sobre la validez médica y bases científicas del CMA

a. Este material informa y explica a los médicos examinadores, consultores y evaluadores, las bases científicas para determinar el periodo de validez del CMA.

b. La validez máxima del CMA conforme al Párrafo 67.025 (a) del LAR 67, por expresar un acto médico de pericia médico legal que incluye un diagnóstico y pronóstico respecto a la persona que postula a una licencia aeronáutica en un momento dado, asume una condición científicamente fundada en la evidencia clínica.

c. La validez máxima del CMA conforme al Párrafo 67.025 (a) del LAR 67, establecida de acuerdo con un criterio médico eminentemente preventivo, apoyada en la epidemiología regional, persigue:

1. Prolongar la vida profesional útil del personal aeronáutico, que constituye el elemento más importante del sistema;
2. mejorar la calidad de vida del personal aeronáutico;
3. promover un mejor rendimiento laboral y menor ausentismo;
4. fortalecer la seguridad operacional;
5. mantener medidas de salud ocupacional, conforme a riesgos laborales presentes en la actividad aeronáutica;
6. cooperar a la toma de conciencia de la importancia de la salud y los hábitos saludables para la vida diaria y el trabajo; y
7. optimizar los gastos médicos, los cuales deben considerarse una inversión en seguridad operacional.

d. Para apreciar los riesgos médico-estadísticos en la región de Latinoamérica y el Caribe, se recomienda a los AME, a los CMAE y a los evaluadores médicos de la AAC, revisar periódicamente la Base de Datos de Indicadores Básicos en Salud de la Oficina Sanitaria Panamericana OPS/ PAHO, Regional de la Organización Mundial de la Salud OMS/ WHO (www.paho.org), así como las estadísticas de salud de la OMS/ WHO, en su órgano especializado WHOSIS (www.who.int), donde existe amplia evidencia sobre la orientación que debe tener la medicina preventiva y ocupacional.

e. En el contexto de Latinoamérica y el Caribe, la detección temprana de patologías endémicas previene las complicaciones y manifestaciones psicofisiológicas que pueden afectar crónica e inadvertidamente al personal aeronáutico y, en especial, a las tripulaciones.

67.035 Dispensa médica

MAC 67.035/1

Procedimiento de dispensas médicas y método de registro y seguimiento en los Estados del SRVSOP

a. Este método describe y adopta un procedimiento de dispensas médicas y un método estandarizado de registro y seguimiento de las mismas, en aplicación de la cláusula de flexibilidad contenida en el Anexo 1 OACI (Numeral 1.2.4.9) y LAR 67.035.

b. El procedimiento de dispensa médica se inicia con el CMA de "No Apto" y la solicitud escrita del postulante de someterse al proceso correspondiente, por haber sido calificado "No Apto" o tener alguna limitación expresa. El formulario de solicitud de dispensa médica se adjunta en **Anexo MAC 67.035/1-A.**

c. La junta médica debería estar conformada por un número impar de médicos expertos en medicina aeronáutica designados por la AAC, coordinado por la AMS de la AAC.

d. Una vez que la junta médica examina la petición y define que corresponde acogerla a estudio, el periodo para establecer sus conclusiones, no debería exceder a sesenta (60) días hábiles.

e. Durante el proceso, podrán realizarse todas aquellas interconsultas médicas clínicas, así como aquellos exámenes, pruebas y determinaciones que a criterio de la junta médica sean indispensables para el estudio.

f. En el caso que el solicitante no realice los exámenes y determinaciones que la junta médica indique, el proceso quedará suspendido.

g. El proceso de eventual dispensa será formal, escrito y confidencial, quedando los documentos debidamente diferenciados, identificados y registrados en el legajo, carpeta o ficha médica personal. El solicitante podrá conocer y leer sus antecedentes médicos.

h. Al final del proceso, se levantará un acta formal con las conclusiones fundadas, entregándose al interesado un documento que deje constancia de la aceptación o rechazo a su petición, con las condiciones o limitaciones a que la dispensa diere origen, en el caso de ser aceptada. El solicitante debe dejar constancia sobre su toma de conocimiento de la información que se le ha entregado.

Nota: En el reverso del formulario de solicitud de dispensa médica, adjunto como Anexo MAC 67.035/1-A, se incluye el formato de toma de conocimiento del solicitante.

i. El dictamen médico de la junta médica estará amparado por las normas y leyes que rigen en cada Estado. Si no se considerare de otro modo en las normas nacionales, el período para establecer sus conclusiones, no debería exceder a dos (2) meses.

j. Para el control del personal aeronáutico dispensado, pudiera existir una codificación y registro.

k. El seguimiento y observación del personal aeronáutico dispensado se efectuará por la AMS de la AAC conforme a las condiciones establecidas al momento de resolverse la dispensa.

l. Se informará formalmente al organismo de Licencias Aeronáuticas de la AAC, por parte de la AMS de la AAC, precisando las condiciones y limitaciones de la dispensa médica, cuando éstas existan.

m. En caso de que la junta médica determine la no aptitud del solicitante, la AMS de la AAC deberá informar a la Autoridad otorgadora de Licencias del dictamen, garantizando la confidencialidad médica, salvo que las leyes nacionales vigentes en un Estado contratante contengan otra disposición diferente.

n. Toda disposición final de dispensa médica (DM), estará respaldada por un acta de la junta médica.

o. Para otorgar la DM se deberá establecer la ponderación del riesgo sin que sobrepase el riesgo aeromédico aceptable. Para ello se debe realizar un análisis concreto de las consecuencias para la seguridad operacional ante la flexibilidad que se tiene que ejercer sobre ciertos requisitos psicofísicos para otorgar la DM, en base a criterios de análisis y mitigación de riesgo, para lo cual se necesita:

1. Establecer claramente la(s) medidas de flexibilización que se podrían tratar de forma transitoria.
2. Identificar los peligros emergentes.
3. Establecer las posibles consecuencias, asociadas al peligro.
4. Medir el nivel de riesgo de las consecuencias.

5. Desarrollar estrategias para la mitigación y control de riesgo.

MEI 67.035/1 Rol de los médicos examinadores y consultores en el proceso de dispensas dentro del SRVSOP

a. Este material informa y explica cuál es su rol a los médicos examinadores y especialistas consultores, con el fin de no interferir con la AMS de la AAC.

b. Todos los médicos participantes del proceso de dispensas deberán asesorar y entregar, a la junta médica responsable del proceso, la totalidad de la información que posean sobre un caso en estudio. Dichos médicos examinadores y especialistas consultores podrán elaborar y presentar informes médicos individuales, comunes y/o institucionales, siempre con fundamento en evidencia clínica.

c. Una vez completado el proceso de dispensa médica, los AME y CMAE recibirán de la AMS de la AAC la información del procedimiento para los próximos controles, exámenes y determinaciones, que comprenderán los exámenes psicofísicos posteriores.

67.040 Responsabilidad de informar el incumplimiento de uno o más requisitos psicofísicos de este reglamento.

MAC 67.040/1 Procedimiento matriz para informar la disminución de la aptitud psicofísica en los Estados del SRVSOP

a. Este método describe y adopta un procedimiento matriz para informar la disminución de aptitud psicofísica desde las fuentes que brindan los reportes.

b. El personal aeronáutico titular es el primer responsable de informar por un medio seguro a la entidad empleadora (si fuere el caso), y a la autoridad médica de la AAC, sobre la disminución de aptitud psicofísica emergente. Cuando la disminución de la aptitud psicofísica emergente se origine por las causales especificadas en el Párrafo 67.030 (b) u origine licencia médica con prescripción de reposo, este reporte constituye una obligación absoluta impostergable, sin perjuicio de la responsabilidad de informar de cualquier condición que disminuya o pudiere disminuir la aptitud psicofísica, conforme al Párrafo 67.040 (a).

c. Se entenderá que los médicos examinadores (AME y médicos de los CMAE), médicos consultores, médicos tratantes y médicos laborales de empresas y entes públicos, no afectan la debida confidencialidad médica al reportar la disminución de aptitud psicofísica a la AMS de la AAC.

d. Los empleadores deben reportar la disminución de aptitud psicofísica a la AMS de la AAC.

e. El organismo de prevención e investigación de incidentes y accidentes de aviación del Estado y/o de la AAC que señala el Párrafo 67.040 (b) (2), debería informar ~~confidencialmente~~ a la autoridad médica de la AAC, tan pronto tome conocimiento de un evento que implique degradación de la seguridad operacional. Conforme al numeral (3) del mismo párrafo, el órgano administrativo de licencias de la AAC deberá reportar a la autoridad médica de la AAC toda la información que posea o tome conocimiento y que esté relacionada con la condición psicofísica del personal aeronáutico. Se entenderá que los pilotos inspectores efectúan también actividades de prevención de accidentes, que incluye la obligación de informar.

f. La autoridad médica de la AAC podrá contar con un formulario de reporte de disminución de aptitud psicofísica, que incluya una declaración jurada del personal aeronáutico u otro método confiable. Se adjunta modelo de formato en Anexo MAC 67.040/ 1 - A.

g. El reporte antes señalado se acompañará del certificado del médico tratante, utilizando la nomenclatura de la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (CIE-OMS). A no ser que las normas de un Estado contratante dispongan otro plazo, si la licencia o el reposo médico prescrito superase los 20 (veinte) días completos y continuos, tal certificado será obligatorio y de comunicación inmediata a la autoridad médica de la AAC.

h. Si el motivo de la disminución de la aptitud psicofísica emergente es una enfermedad que, a criterio de la AMS de la AAC, requiera un resumen clínico o epicrisis, será obligatoria su presentación.

i. Es responsabilidad del personal aeronáutico informar a sus médicos tratantes cuál es su profesión, licencia aeronáutica y condiciones de su entorno laboral aeronáutico, así como la existencia de normativas médico aeronáuticas (LAR 67 y otras).

j. Conocida la disminución de aptitud psicofísica por parte de la AMS de la AAC, quedará suspendida temporalmente la vigencia del CMA, mientras perdure la incapacidad emergente. El procedimiento administrativo para ello se realizará como el Estado lo disponga en sus procedimientos.

k. Cuando hablamos de medicina aeronáutica siempre estará presente la valoración del riesgo de incapacitación en vuelo, de tal manera que incorporar los elementos de orientación al MAC que se reportan con la disminución de aptitud psicofísica es necesario y se tendría que identificar los siguientes objetivos:

- Tipo de incapacitación;
- causas (gastrointestinales, neuro-psiquiátricas, otorrinolaringológicos, cardiovasculares, otras);
- manifestaciones clínicas presentes según la causa que lo desencadeno;
- frecuencia (rara vez, algunas veces, muy frecuente) y duración (medido en horas y/o minutos) de las manifestaciones;
- identificar la fase (despegue, ascenso, aproximación y aterrizaje) crítica del vuelo, donde aparecen las manifestaciones clínicas asociadas a la incapacitación; e
- identificar en el personal aeronáutico la posible influencia (no se afectó la seguridad, si se afectó la seguridad) sobre la seguridad del vuelo tuvo la aparición de la incapacidad súbita.

Nota: *En el manual de medicina de aviación civil de la OACI, Parte III, Capitulo 3 se amplía la información al respecto*.

MAC 67.040/2 Procedimiento para informar la disminución de la aptitud psicofísica en personal aeronáutico.

a. Este material informa y explica al empleador (empresa o entidad pública), cuál es su responsabilidad de informar a la AMS de la AAC respecto al personal aeronáutico en el cual se sospeche una eventual disminución de aptitud psicofísica, basado en la observación de su desempeño.

b. El empleador (empresa o entidad), cuando existiere, por medio de su gerencia o división de operaciones aéreas y por su división o servicio médico laboral, reportará a la autoridad médica de la AAC toda situación que pudiere afectar el desempeño del personal aeronáutico y la seguridad operacional, basada en una posible causa psicofísica o psico-social.

c. El reporte del empleador a la autoridad médica de la AAC, no evita o reemplaza los procedimientos establecidos por la autoridad de seguridad operacional y de prevención de accidentes de la AAC, frente a problemas de desempeño que involucren una posible o manifiesta degradación de la seguridad operacional.

d. El reporte señalado en el literal b. de este MAC, será estrictamente confidencial y se basará en la observación directa por parte del personal aeronáutico que labora con la persona eventualmente afectada, por el jefe de la flota, por el gerente o jefe de la división de operaciones y/o por los médicos de la empresa empleadora, sin perjuicio de otras fuentes que se presuma altamente confiables y debidamente individualizadas. Se adjunta formulario en Anexo MAC 67.040/ 1 - A.

e. El personal aeronáutico, como primer responsable de informar por un medio seguro la incapacidad emergente, debe presentar a la AMS de la AAC su reporte de disminución de aptitud psicofísica.

67.045 Renovación del certificado médico aeronáutico

a. La renovación y revalidación del CMA de Clase 1, 2 y 3, se realizará exclusivamente por aquellos AME y CMAE que hayan sido designados por la AAC para estos efectos.

a. El médico examinador tendrá la oportunidad de gestionar tanto el riesgo aeromedico como la práctica médica de promover la salud en cada evaluación médica de renovación, de la manera siguiente:

I. Riesgo aeromédico.

- Identificar los elementos clínicos necesarios en cada aérea (Medicina, Otorrinolaringología, Oftalmología, Cardiología, Neurología, Psiquiatría, Psicología) que sean potencialmente graves en producir una incapacitación aeromédica.
- Identificado el riesgo, posicionarlo en la matriz de riesgo (alto, medio o bajo).
- Establecido el riesgo si existiera, el médico examinador anotara en el informe (historia médica) cualquier observación al respecto donde se detalle la mitigación al caso en particular.
- Identificar antecedentes de incapacitaciones súbitas.

II. Promoción de la Salud.

- Identificado los riesgos aeromédicos el médico estará en la capacidad de, sugerir las acciones médicas pertinentes y necesarias para reducir potencialmente a futuro el riesgo médico asociado, que coadyuve de manera directa sobre la seguridad de vuelo.

Nota: *Los médicos deberían recibir entrenamiento inicial y periódico sobre el riesgo aeromédico como de la promoción en salud en el ámbito de la aviación.*

Nota*. En el manual de medicina de aeronáutica civil, Doc. 8984 y Anexo 1 de la OACI, se describen aspectos técnicos relevantes que orientan como gestionar tanto el riesgo aeromédico como la práctica médica de promover la salud.*

MEI 67.045/1

1. Este material informa y explica a los médicos examinadores, evaluadores y consultores, la finalidad de la norma contenida en la Sección 67.045, para lograr una mejor comprensión e identificación de todos los elementos clínicos necesarios alrededor del riesgo aeromédico y promoción de la salud.

2. Cumpliendo con los criterios de evaluación médica alrededor de la identificación del riesgo, así como de una buena promoción de la salud, nos aseguramos en cumplir con el programa estatal de seguridad operacional (SSP) y los principios básicos en el ámbito médico para la gestión de la seguridad operacional (SMS) que los Estados deben promover.

67.055 Certificación o autorización de centros médicos aeronáuticos examinadores designados y autorización de médicos examinadores aeronáuticos, según aplica en cada Estado

MAC 67.055/1 Áreas geográficas de los AME y CMAE

a. Este método describe y adopta un procedimiento matriz para identificar distritos o áreas geográficas, según sea el número y distribución del personal aeronáutico en el territorio nacional de cada Estado, para la designación de los AME y CMAE que corresponda.

1. Las AAC identificarán áreas geográficas para atender a los postulantes y personal aeronáutico dentro de su territorio, considerando:

i. Las características territoriales de geografía, de distribución poblacional aeronáutica y de desarrollo relativo de las regiones.

ii. La presencia de AME y CMAE (así como de eventuales candidatos) en las respectivas áreas geográficas.

iii. El censo y distribución actualizados del personal aeronáutico por áreas geográficas.

iv. La disponibilidad de servicios médicos ofertados y la carga de trabajo asistencial de los AME y CMAE de las áreas geográficas, así como su capacidad para atender a una población o demanda de usuarios determinada, según los diferentes grupos en que se diferencia el personal aeronáutico.

b. Los AME y CMAE que cuenten con la certificación o autorización pertinente otorgada por la Autoridad Sanitaria, y siempre que cumplan los requisitos exigidos en el LAR 67 a criterio de la AMS de la AAC podrán ser designados y habilitados para ejecutar los exámenes médicos conforme la AAC estipule, considerando todo el territorio del Estado contratante o áreas geográficas diferenciadas.

c. Las convalidaciones del CMA y evaluación médica serán de competencia exclusiva de la AMS de la AAC y se llevarán a cabo en el marco de los tratados, convenios y protocolos vigentes para los Estados contratantes involucrados en ellas.

d. En el caso de la certificación médica multinacional, establecer que sólo serán válidos los certificados médicos emitidos sin dispensa. Aquel personal aeronáutico que tenga un certificado médico aeronáutico con dispensa deberá obligatoriamente efectuar un examen inicial en el país donde solicite el reconocimiento.

MAC 67.055/2 Entrenamiento de los médicos evaluadores, médicos examinadores aeronáuticos (AME) y médicos consultores en los Estados del SRVSOP

a. Este método describe y adopta un procedimiento matriz para que las AMS de las AAC conduzcan la formación y entrenamiento de los médicos evaluadores, médicos examinadores aeronáuticos (AME) y médicos consultores, a base de cursos básicos o avanzados y seminarios, así como para su capacitación continua.

b. La formación y entrenamiento inicial de los médicos evaluadores durará un mínimo de trescientas (300) horas académicas, teóricas y prácticas y deberá cumplir un programa de capacitación continua.

c. La formación y entrenamiento de los AME, se ajustará a las normas y necesidades de cada Estado y considerará un curso, que constará al menos de:

1. Medicina aeronáutica (medicina general, otorrinolaringología, oftalmología, cardiología, neurología y psiquiatría).

2. Reglamentación Médica Aeronáutica (OACI, Anexo 1 al Convenio de Aviación Civil Internacional, LAR 67, LAR 120, SSP, SMS, FRMS, Doc. 8984 y otras reglamentaciones internacionales referenciales).

3. Fisiología aeronáutica, con entrenamiento fisiológico, si fuera posible.

4. Prevención de accidentes de aviación, factores humanos.

5. Investigación médica de incidentes y accidentes de aviación.

6. Epidemiología.

7. Salud ocupacional.

d. La capacitación continua de los AME considerará el mantenimiento permanente del entrenamiento, mediante alguna de las siguientes opciones, educación a distancia, diplomados, seminarios de actualización y/o asistencia a congresos de medicina aeronáutica.

MAC 67.055/3 Designación y evaluación del desempeño de los AME y los CMAE en el SRVSOP

a. Este método describe y adopta un procedimiento matriz para designar y evaluar el rendimiento de los AME y los CMAE por las AMS de la AAC.

b. La designación de los AME y CMAE, requerirá de la autorización y/o habilitación, tanto del médico como del centro clínico respectivo, por la Autoridad Sanitaria del Estado.

c. La designación y habilitación de los AME y CMAE garantizará su plena autonomía e independencia para actuar respecto al público usuario.

d. La designación de los AME y CMAE, una vez comprobado el cumplimiento de los requisitos estipulados para cada condición por la AAC, será formal y especificará la función a desarrollar, así como sus condiciones. El respectivo AME o CMAE deberá tener, al menos, un domicilio oficial para los efectos de sede, una dirección de correo electrónico abierto para comunicación habitual y una dirección de correo electrónico con la debida protección y seguridad informática de los datos de salud de los usuarios.

e. La evaluación del desempeño médico se efectuará mediante auditorías e inspecciones u otros métodos de evaluación, practicadas por la AMS de la AAC, con la periodicidad establecida en el LAR 67 y los requisitos que determine cada Estado, planificadas en su programa de vigilancia continua**.**

f. Cada AAC en los respectivos Estados aprobará el procedimiento de inspección y auditoría médica aeronáutica, el cual estará basado en las regulaciones vigentes del Estado.

MAC 67.055/4 Establecimiento de requisitos médicos, administrativos y de apoyo, exigidos para certificar o autorizar los CMAE en el SRVSOP

a. Este método describe y adopta un procedimiento matriz para establecer requisitos médicos, administrativos y de apoyo (recursos humanos profesionales y de asesoría especializada; recursos logísticos de instalaciones, instrumental y equipo; y recursos informáticos y de archivos confidenciales), que las AMS de la AAC exigirán para aprobar técnicamente la designación de los CMAE.

b. Será requisito que el CMAE sea un establecimiento de salud autorizado por la autoridad sanitaria del Estado. Su responsable médico-legal debe ser un profesional médico (Director Médico) con amplios conocimientos y experiencia demostrada en medicina aeronáutica.

c. Los recursos humanos mínimos del establecimiento CMAE, pueden ser propios o por prestación de servicios profesionales externos especializados y estarán formados por profesionales de la salud, tales como:

   1. Médicos examinadores habilitados.
   2. Médicos especialistas en diferentes ramas de la medicina, relevantes para la determinación de la aptitud psicofísica del personal aeronáutico.
   3. Odontólogos / dentistas.
   4. Bioquímicos / bacteriólogos.
   5. Psicólogos.
   6. Fonoaudiólogos.
   7. Técnicos o tecnólogos médicos.
   8. Profesionales de enfermería.
   9. Responsable del archivo (sea físico o virtual).

d. El detalle de los requisitos mínimos para ser designado como CMAE figura en el Anexo MAC 67.055/ 4 – A.

MEI 67.060 Revocación de las certificaciones o autorizaciones otorgadas a los centros médicos aeronáuticos examinadores y médicos examinadores aeronáuticos.

a. Este método describe los incumplimientos de las disposiciones y condiciones establecidas en la Sección 67.060 del LAR 67 que conllevan a la revocación de las certificaciones o autorizaciones otorgadas a los centros médicos aeronáuticos examinadores y médicos examinadores aeronáuticos.

b. Dichos incumplimientos se comunicarán a los CMAE o AME, a fin de que realicen las correcciones pertinentes en un plazo pre establecido. De comprobarse la no corrección, se informará a la AAC a fin de que aplique la sanción correspondiente de acuerdo al reglamento correspondiente.

67.065 Inspecciones de la AAC

MAC 67.065/1 Procedimiento para inspecciones médicas y vigilancia por parte de la AMS de la AAC

a. Este método describe y adopta un procedimiento para que las AMS de las AAC inspeccionen a los AME y CMAE.

b. La inspección médica aeronáutica se entenderá destinada a comprobar que el AME o CMAE mantiene el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Sección 67.030, cuando se designó. Será aleatoria y podrá repetirse en el mismo año, las veces que la AMS de la AAC estime necesario, conforme al resultado de las inspecciones precedentes.

c. La inspección médica aeronáutica se realizará por la AMS de la AAC conforme a los principios y mejores prácticas universalmente aceptados, siguiendo los lineamientos establecidos en el manual para la certificación o autorización de centros médicos aeronáuticos examinadores y médicos examinadores aeronáuticos y según lo planificado por el Estado en su plan de vigilancia continua.

d. De existir regulaciones del Estado contratante sobre acreditaciones y funcionamiento de establecimientos de salud, éstas se cumplirán conforme a las disposiciones de la Autoridad Sanitaria de ese Estado.

e. Las inspecciones no reemplazan a las auditorías médicas.

67.070 Atribuciones de los centros médicos aeronáuticos examinadores (CMAE) y médicos examinadores aeronáuticos (AME)

MAC 67.070/1 Procedimiento para que las AAC del SRVSOP autoricen las funciones específicas de los AME y CMAE

a. Este método describe y adopta un procedimiento para que las AAC autoricen funciones específicas de los AME y CMAE.

b. Para autorizar a un AME o CMAE, la AAC deberá seguir las orientaciones y guías para aplicar en detalle el proceso de autorización y los procedimientos de verificación dispuestos en el manual para la certificación o autorización de centros médicos aeronáuticos examinadores y médicos examinadores aeronáuticos (MCMAE), vigente.

67.075 Requisitos para la emisión de la certificación médica aeronáutica.

MAC 67.075/1 Requisitos para la emisión del CMA

a. Este método describe y adopta un procedimiento matriz para la emisión del CMA.

b. El CMA, según las normas vigentes en cada Estado, podrá tener una modalidad escrita en papel y, cuando sea legal, podrá adoptar una modalidad de ficha electrónica. Ambas modalidades deberán incorporar medidas de seguridad informática para salvaguardar la confidencialidad de los datos de salud de los usuarios.

c. El CMA se materializará en un formato que permita registrar el cumplimiento de los requisitos médicos del LAR 67, correspondientes a las especialidades médicas para las cuales se han establecido tales requisitos, con la identificación del profesional médico que ha medido dicho cumplimiento. Asimismo,

se identificarán el o los AME que intervengan, el médico coordinador del CMAE o el médico evaluador, según corresponda a cada Estado con sus conclusiones.

d. La nomenclatura médica a ser empleada para todos los efectos de registro, interconsultas médicas, derivación y estadísticas, será la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud (CIE - OMS) vigente.

e. Un formato general de referencia para registrar los exámenes médicos y los CMA se adjunta en Anexo **MAC 67.075/ 1 - A.**

MAC 67.075/2 Procedimiento matriz para la selección de peritos operativos en apoyo a la junta médica, en el proceso de evaluación médica de los titulares

a. Este material informa y explica a la sección de medicina aeronáutica, los médicos examinadores y evaluadores, los requisitos técnicos-administrativos exigidos para designar los peritos operativos que participen en las juntas médicas para evaluar la solicitud de una dispensa médica, en correspondencia con lo establecido en LAR 67.075 (g) (2).

b. El procedimiento para la selección de los peritos operativos se inicia en apoyo a la junta médica, cuando el titular tras un certificado de no aptitud, solicita dispensa médica y se considera necesario evaluar la idoneidad profesional, pericia y experiencia del solicitante.

c. Al final de la evaluación dejará constancia escrita de las pruebas médico-operativas realizadas y su opinión como perito experto del área.

MEI de la Sección 67.075 (g) (2) Requisitos para la designación de peritos operativos

a. Este material informa y explica cuáles son los requisitos a tener en cuenta para designar los peritos operativos que participan en apoyo a la junta médica.

b. Es necesario considerar que los peritos que apoyan a la junta médica deben nombrarse en base a la especialidad, licencia y habilitación del postulante, ya que debe conocer las funciones que debe realizar el caso que se evalúa, así como el entorno de su trabajo, responsabilidades y riesgos de seguridad operacional.

c. Dentro de los requisitos a tener en cuenta para la selección del perito operativo se tendrán en cuenta los siguientes:

- Ser inspector de operaciones, licencias, tránsito aéreo, o de la rama aeronáutica afín al titular que será motivo de análisis.
- Ostentar la categoría de instructor en la especialidad aeronáutica que posee el postulante.
- Poseer adecuada ética profesional y personal acorde a la actividad que debe cumplimentar.
- Poseer curso inicial y periódico actualizado como inspector aeronáutico, reconocido por la AAC.
- Tener experiencia como inspector o instructor de más de 5 años.
- Ser titular de licencia y habilitación según corresponda al caso a evaluar (piloto, ATC, tripulante de cabina), con más de 10 años en el ejercicio de su profesión.

67.080 Evaluación de la certificación médica aeronáutica

MAC 67.080/1 Roles separados de los profesionales médicos

a. Este método describe y adopta un procedimiento con su flujograma, para describir los diferentes roles médicos.

b. La cláusula de flexibilidad médica establecida en el Anexo 1 OACI, expresada como dispensa médica en el LAR 67.035, es de competencia de una junta médica, formada por médicos expertos en medicina aeronáutica.

c. Los diferentes roles que pueden cumplir los profesionales médicos, especialistas y expertos, se encuentran definidos en el LAR 67.

MEI 67.080/1 Alcance y ámbito de los roles de los profesionales médicos en la aeronáutica

Este material informa y explica a los postulantes, al personal aeronáutico titular y a los diferentes médicos que intervienen en la certificación y evaluación médica aeronáutica, cuál es el alcance y ámbito de su rol.

a. La seguridad operacional exige a los profesionales médicos probar, mediante evidencia científica, que el personal aeronáutico desarrollará sus funciones operativas con muy baja probabilidad o ínfimo riesgo de ocurrencia de una disminución de aptitud psicofísica o incapacitación súbita durante el servicio.

b. Para examinar el cumplimiento de los requisitos psicofísicos establecidos como mínimos por el Anexo 1 OACI, los médicos examinadores (AME y CMAE) ejecutan técnicamente un acto médico de diagnóstico, evaluación de terapias en curso (cuando existan) y su compatibilidad con el servicio, así como del pronóstico previsible. Esta última parte del acto médico define la vigencia del CMA.

c. Para los efectos de asesoría, los AME necesariamente deberán apoyarse en especialistas consultores clásicos (ej. otorrinolaringólogo, psiquiatra, etc.) y peritos médicos en determinadas áreas de la ciencia y arte de la medicina, así como en procedimientos o técnicas muy precisas (ej. ecocardiografista, electrofisiólogo, etc.). Estos médicos cumplen un rol complementario y no requieren ser expertos en medicina aeronáutica.

d. Los médicos evaluadores de la AMS de la AAC deben considerar no sólo la condición de salud y aptitud psicofísica de las personas, sino su integración a las condiciones ambientales, ocupacionales y operacionales bajo las cuales el titular de licencia aeronáutica ejerce sus privilegios (tales como si el piloto vuela o no con pasajeros, opera aeronaves pequeñas o grandes y si emplea asiento único o en operación múltiple). Asimismo, al estar afectando sus decisiones varios derechos individuales de las personas, su rol implica una función pública que no tienen los otros médicos participantes del proceso.

67.090 Requisitos para la evaluación médica

MAC 67.090/1 Metodología común y básica para medir requisitos

a. Este método describe y adopta un procedimiento matriz para describir la metodología común y básica, para medir el cumplimiento de los requisitos psicofísicos, visuales, de percepción de colores y auditivos.

b. Los reconocimientos y exámenes médicos deberán efectuarse conforme a las mejores prácticas del arte y la ciencia médica, según los medios disponibles en la sede del AME o CMAE. En todos los casos, se hará una acuciosa anamnesis y una exploración clínica basada en semiología prolija, a objeto de evitar excesivos procedimientos y determinaciones complementarias inconducentes, las que deben estar justificadas por la epidemiología y estadística poblacional e historia clínica del postulante.

c. Se debe considerar el uso indebido de sustancias psicoactivas y la automedicación.

d. Cuando un AME o CMAE concluya que un postulante es No Apto para una CMA Clase 1, 2 ó 3, por incumplimiento de algún requisito psicofísico deberá comunicarlo de inmediato a la AMS de la AAC, la cual deberá adoptar las medidas que eviten que el postulante descalificado repita el examen con otros prestadores sin su conocimiento o ejerza funciones. El estudio acotado de cada situación deberá resolverse caso a caso.

e. Para los efectos aplicados de las disciplinas que integran la medicina aeronáutica, se tendrán como referencia las siguientes fuentes:

1. Manual de Medicina Aeronáutica Civil OACI (Doc. 8984 vigente).
2. La bibliografía recomendada por la OACI (Aviation Medicine Section, ANB).
3. Los artículos científicos/ Paper, procedimientos técnicos y protocolos de estudio y manejo, publicados por la IAASM, la US-FAA, la EASA/ JAR-FCL 3, IATA, las sociedades científicas internacionales de especialidades médicas, AsMA, OMS/ WHO, OIT/ ILO, ONUSIDA y OPS/ PAHO.
4. Otras bibliografías científicas que traten la materia de medicina aeronáutica en general.

f. Se reconoce que la existencia de diferentes etapas y fases en desarrollo relativo de los países, así como la ausencia de homogeneidad interna dentro de los Estados de Latinoamérica y el Caribe (entre regiones, estados o provincias), condiciona medios diferentes respecto a recursos humanos, tecnología, informática, logística e infraestructura, de modo tal que es probable que una o más técnicas de laboratorio, imagenología, procedimientos, test, pruebas u otras mediciones, no sean factibles de aplicar por todos los AME y CMAE en los Estados de la región. En tales casos, es responsabilidad y obligación del AME o CMAE que se enfrente a ese tipo de situaciones, derivar al postulante a otro AME o CMAE que cuente con los medios necesarios para estudiar el caso, previa comunicación y autorización de la AMS de la AAC.

g. La AMS de la AAC, deberá mantener una estrecha comunicación, intercambio de información y apoyo brindando las orientaciones y asesorías que se requieran, a fin de propender a que la red de los AME y CMAE presten sus servicios médicos con la mejor calidad técnica posible, la mejor calidad de servicio y la mayor coherencia para sus actuaciones, como una forma estimada efectiva para construir un sistema sustentable de certificación aeromédica.

h. En el Anexo MAC 67.090/ 1- A y sus Apéndices, se adjunta una guía recomendada por el Panel de Medicina Aeronáutica del SRVSOP, sobre cómo medir los estándares y cómo proceder para demostrar el cumplimiento de los requisitos médicos contenidos en el Anexo 1 OACI y en el LAR 67, por parte de los postulantes.

67.095 Seguimiento de las evaluaciones médicas y monitoreo en tiempo real de la aptitud psicofísica

MAC 67.095/1 Algunas acciones de promoción de salud que pueden desarrollarse con los titulares de licencias aeronáuticas

Con el fin dar cumplimiento a la Enmienda 173 al Anexo 1 sobre la promoción de la salud que se debe brindar a los postulantes y/o poseedores de licencias aeronáuticas, las acciones que se deben realizar, se abordarán desde la perspectiva de:

a) AMEs: Se hará énfasis y sugerencias respecto a los exámenes psicofisiológicos de los solicitantes a licencias aeronáuticas o certificados de idoneidad, en las actualizaciones que se otorgan regularmente a los AMEs designados por la AAC, a los fines de remarcar sobre aspectos preventivos de salud relacionados con la actividad aérea, dado el momento único que el AME tiene de poder evaluar directamente (cara a cara) al personal aeronáutico.

b) Comunidad aeronáutica: Mediante charlas informativas de medicina preventiva en aviación, se expondrán aspectos preventivos sobre salud mental, patologías prevalentes como por ejemplo la obesidad, diabetes, hipertensión, alcoholismo, consumo de sustancias psicoactivos, etc. por médicos aeronáuticos de la Sección de medicina de aviación de la AAC o bien, permitiendo la participación de los AMEs, especialistas en el área de la salud, asociaciones de carácter científico o instituciones académicas reconocidas por el Estado.

c) Se recomienda incorporar de manera proactiva la actividad de la medicina laboral al proceso de promoción de la salud dentro de los servicios médicos aeronáuticos.

d) Incorporar, entre los objetivos estratégicos del programa estatal de seguridad operacional (SSP), las acciones de promoción de salud.

e) Realizar análisis, por parte de la Sección de medicina aeronáutica de la AAC, los CMAE y los AME de en los eventos de seguridad operacional y, en el proceso de evaluación médica de las incapacitaciones presentadas por los titulares de licencias y su valorización;

f) Incorporar en los programas de estudio inicial y recurrentes de los CMAE y AME temas referentes a la promoción de salud.

g) Realizar talleres, seminarios, simposios u otros eventos de capacitación sobre promoción de salud y experiencias en la evaluación del riesgo aeromédico convocados por los Estados y el SRVSOP y los CEMAE.

h) Actualizar los procedimientos de trabajo de los AME y CMAE en correspondencia con los criterios actuales de la OACI dedicando el tiempo necesario para el desarrollo de acciones que permitan mejorar la salud de los titulares de licencias aeronáuticas.

i) Incorporar a los registros estadísticos de los CMAE y AME, la incapacitación en el servicio de los titulares de licencia. (Sistema informático de data médica regional).

j) Realizar actividades de promoción y educación para la salud en el marco de la evaluación médica de los titulares de licencia, teniendo en cuenta los factores de riesgo de forma personalizada.

k) Diseñar materiales educativos como boletines y otras publicaciones dirigidos a los titulares de licencia relacionados con sus principales problemas de salud identificados en el proceso de evaluación médica.

l) Tomando en cuenta la situación epidemiológica nacional e internacional, informar a los titulares de licencias durante el proceso de certificación médica de los riesgos existentes y las medidas a cumplir para su prevención.

m) Publicar en el sitio web de la AAC orientaciones sobre promoción y educación para la salud.

Nota 1: El manual de medicina aeronáutica, Documento 8984 (1.2.32) incluye la manera en que se puede brindar información, sobre problemas de salud, ej., sitio web, circulares informativas, sesiones de información a cargo de médicos examinadores, charlas y otras.

Nota 2: No existe una fórmula única aplicable por todos los Estados. Las sesiones de información a cargo de los médicos examinadores pueden resultar eficaces.

Capítulo B

67.200 a 67.215 sobre Certificado y Evaluación Médica Clase 1

Los MAC específicos sobre medición y determinación de la aptitud psicofísica para estas secciones se detallan, por sistemas orgánicos, en el MAC consolidado adjunto como Anexo MAC 67.090/ 1- A y sus Apéndices.

Capítulo C

67.300 a 67.315 sobre Certificado y Evaluación Médica Clase 2

Los MAC específicos sobre medición y determinación de la aptitud psicofísica para estas secciones se detallan, por sistemas orgánicos, en el MAC consolidado adjunto como Anexo MAC 67.090/ 1- A y sus Apéndices.

Capítulo D

67.400 a 67.415 sobre Certificado y Evaluación Médica Clase 3

Los MAC específicos sobre medición y determinación de la aptitud psicofísica para estas secciones se detallan, por sistemas orgánicos, en el MAC consolidado adjunto como Anexo MAC 67.090/ 1- A y sus Apéndices.

Anexos MAC - MEI
del LAR 67
(con Apéndices)

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL
ÓRGANO DE MEDICINA AERONÁUTICA

ANEXO MAC 67.035/ 1-A

FORMULARIO PARA SOLICITAR DISPENSA MÉDICA

Ciudad/ Estado_____/_____ /
Fecha ____/_____/_____/

I. Identificación:

1. Nombres y Apellidos: _____/_____/

2. N° Registro Civil: _____ 3. Licencia Aeronáutica Tipo y N°: _____/

4. N° de Legajo/ Ficha Clínica: _____

5. Clase de CMA: _____

6. Datos de Contacto: _____

II. (Texto de la solicitud a la Autoridad Médica de la AAC):

_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

III. *Por la presente solicitud declaro que autorizo a la autoridad médica de la AAC a conocer, procesar y tratar todos mis datos y antecedentes médicos y operativos, con el fin de llevar adelante el proceso de dispensa médica.*

IV. Observaciones:

_____
Firma
Nombres y apellidos del solicitante

AUTORIDAD AERONÁUTICA CIVIL
ÓRGANO DE MEDICINA AERONÁUTICA
CONCLUSIÓN DE LA JUNTA MÉDICA

Sesión de la Junta: _____/_____ /
Fecha:____/_____/_____/

Folio de Registro: _____/

Pronunciamiento de la Junta Médica

La junta médica, constituida por los médicos designados

- _____
- _____
- _____

Ha concluido respecto al caso en estudio que:
_____
_____

Por tanto, se declara: ***Apto ( )*** ***No Apto ( )***

Las condiciones de la Dispensa serán las siguientes:
_____
_____
_____
_____

_____
Firma
Cargo, Nombres y Apellidos
Autoridad Médica Aeronáutica

El solicitante declara que ha tomado conocimiento del presente pronunciamiento con fecha _____/_____/_____/

_____
Firma
Nombres y Apellidos del solicitante
N° Registro Civil /DNI o pasaporte

ANEXO MAC 67.040/ 1 - A

FORMULARIO DE REPORTE
DE DISMINUCIÓN DE APTITUD PSICOFÍSICA
DEL PERSONAL AERONÁUTICO CIVIL

Ciudad/ Estado_____/_____ /
Fecha ____/_____/_____/

I.- Identificación:

1. Nombres y Apellidos: _____/_____/
2. N° Registro Civil / Pasaporte: _____/_____/
3. Licencia Aeronáutica / Tipo_____/ N°_____/

II.- Declaración Jurada del Personal Aeronáutico: *El titular de este documento, en atención a la obligación reglamentaria establecida en la Sección 67.040 del LAR 67 y su Método Aceptable de Cumplimiento (MAC), declara en este instrumento público la siguiente situación o manifestación psíquica o física que le afecta le disminuye o pudiera disminuirle su aptitud psicofísica para el servicio en las actividades aéreas:*

_____
_____
_____
_____

Asimismo, por la presente solicitud autorizo a la autoridad médica de la AAC a conocer, procesar y tratar todos mis antecedentes médicos y operativos, con el fin de evaluar la disminución de aptitud psicofísica que pudiere afectarme.

_____
Firma

III.- Licencia médica o reposo médico prescrito:

1. Desde: ____/_____/_____/ Hasta: ____/_____/_____/ Por_____/ días
2. Nombres y apellidos del médico tratante ( ) o médico laboral ( ):
   _____
3. N° Registro Civil: _____/ 4. Especialidad_____/
5. Matrícula: _____/ 6. Datos de contacto (Teléfono /e-mail):

IV.- Informes Médicos adjuntos:

- (**SI**) (**NO**) Adjunto **certificado médico** original con el diagnóstico y tratamiento según codificación CIE OMS vigente.

- (**SI**) (**NO**) Adjunto la **Epicrisis** original del médico tratante

- (**SI**) (**NO**) Adjunto documentación médica complementaria (cuando el caso lo amerite).

_____

ANEXO MAC 67.055/ 4 - A

REQUISITOS MÉDICOS, ADMINISTRATIVOS Y DE APOYO EXIGIDOS PARA DESIGNAR A LOS CMAE

I. Administrativos:

- Autorización sanitaria del Estado.
- Oficialización de profesional responsable técnico y médico-legal.

II. Personal Profesional:

- Médicos especialistas acreditados en las diferentes ramas de la medicina:
  - Generalistas.
  - Internistas.
  - Cardiólogos.
  - Neurólogos.
  - Oftalmólogos.
  - Otorrinolaringólogos.
  - Psiquiatras.
- Profesionales de la salud en las áreas de apoyo diagnóstico:
  - Odontólogos/ Dentistas.
  - Bioquímicos / Bacteriólogos.
  - Psicólogos.
  - Fonoaudiólogos.
  - Técnicos o tecnólogos médicos.
  - Profesionales de enfermería.
- Responsable del archivo (físico o virtual).

III. Servicios y Unidades/ Especialidades médicas de apoyo:

- Servicios médicos a nivel primario o ambulatorio.
- Unidades diagnósticas: Laboratorio, imagenología.
- Instrumental y equipo médico, a nivel de mediana complejidad.

IV. Recursos informáticos

- Recursos de archivo de datos e imágenes.
- Recursos de red Interna, con intranet e internet.

V. Archivos confidenciales

- Archivos en papel y, si es permitido, informatizados.

VI. Recursos logísticos

- Recursos acordes a la complejidad y capacidad resolutiva del establecimiento.

VII. Infraestructura e instalaciones

- Infraestructura asistencial, administrativa y de servicio al público usuario, acorde a la carga asistencial, población a atender (demanda diaria), laboratorios y entrenamiento, así como para otras actividades relacionadas (capacitación, cursos y reuniones).
- Instalaciones con independencia estructural, para fines de seguridad y circulación del público usuario, con superficie edificada y dependencias acorde al nivel de complejidad y población a atender.

Anexo MAC 67.075/ 1 - A

FICHA PARA REGISTRAR LOS EXÁMENES MÉDICOS Y LA CERTIFICACIÓN MÉDICA AERONÁUTICA

EXAMEN PSICOFÍSICO

Fecha examen ____/_____/_____/

1.- Identificación:

1.1 Nombres y apellidos: _____
1.2 N° Registro Civil / Pasaporte:_____/_____
1.3 Licencia aeronáutica / Tipo:_____/ N°_____
1.4 Clase CMA: _____
1.5 Fecha de nacimiento_____
1.6 Lugar/ Estado: _____ _____
1.7 Nacionalidad _____/ 1.8 Estado Civil_____
1.9 Profesión/ actividad_____
1.10 Domicilio _____
1.11 Teléfono_____1.12 Correo electrónico_____
1.13 Empresa _____

2.- Declaración jurada de antecedentes médicos del solicitante:

En este instrumento público declaro que (sí) o (no) tengo o he tenido alguna de las alteraciones que se mencionan a continuación, las cuales se marcan con un círculo en carácter indicativo:

2.1	Reacciones alérgicas	sí ( )	no ( )
2.2	Enfermedades de la piel	sí ( )	no ( )
2.3	Enfermedades de la visión	sí ( )	no ( )
2.4	Usa anteojos	sí ( )	no ( )
2.5	Usa lentes de contacto	sí ( )	no ( )
2.6	Enfermedades de la audición	sí ( )	no ( )
2.7	Supuración de los oídos	sí ( )	no ( )
2.8	Disminución de la audición	sí ( )	no ( )
2.9	Dolor de garganta	sí ( )	no ( )
2.10	Bronquitis	sí ( )	no ( )
2.11	Sinusitis	sí ( )	no ( )
2.12	Asma	sí ( )	no ( )
2.13	Tose periódicamente	sí ( )	no ( )
2.14	Presión arterial baja	sí ( )	no ( )
2.15	Presión arterial alta	sí ( )	no ( )
2.16	Palpitaciones	sí ( )	no ( )
2.17	Dolor de pecho	sí ( )	no ( )
2.18	Enfermedades del hígado	sí ( )	no ( )
2.19	Dificultad para tragar	sí ( )	no ( )
2.20	Acidez, dispepsia o úlcera	sí ( )	no ( )
2.21	Diarrea	sí ( )	no ( )
2.22	Constipación	sí ( )	no ( )
2.23	Dificultad para orinar	sí ( )	no ( )

2.24	Enfermedades genitales	sí ( )	no ( )
2.25	Dolor de cabeza	sí ( )	no ( )
2.26	Mareos / vértigo	sí ( )	no ( )
2.27	Desmayos	sí ( )	no ( )
2.28	Convulsiones	sí ( )	no ( )
2.29	Accidentes	sí ( )	no ( )
2.30	Depresión	sí ( )	no ( )
2.31	Problemas para dormir	sí ( )	no ( )
2.32	Nerviosismo	sí ( )	no ( )
2.33	Traumatismo de cráneo	sí ( )	no ( )
2.34	Dolores en las articulaciones	sí ( )	no ( )
2.35	Dolor lumbar	sí ( )	no ( )
2.36	Fracturas	sí ( )	no ( )
2.37	Dolor muscular	sí ( )	no ( )
2.38	Aumento de colesterol	sí ( )	no ( )
2.39	Aumento o disminución de peso	sí ( )	no ( )
2.40	Fuma o fumaba	sí ( )	no ( )

Especifique cantidad aproximada

_____

_____

2.41 Toma o tomaba bebidas alcohólicas sí ( ) no ( )

Especifique cantidad aproximada

_____

_____

2.42 ¿Toma o ha tomado medicamentos, productos naturales o hierbas medicinales?

Sí ( ) No ( )

¿Cuáles y dosis?

_____

_____

2.43 ¿Se ha efectuado cirugías? sí ( ) no ( )

¿Cuáles y cuándo?

_____

_____

2.44	Secuelas de accidentes	sí ( )	no ( )
2.45	Accidente o Incidente de aviación	sí ( )	no ( )
2.46	¿Tomó vacaciones en el último año?	sí ( )	no ( )
2.47	¿Le han suspendido, revocado o cancelado la certificación médica?	sí ( )	no ( )

¿Cuándo y por qué?

_____

_____

2.48	¿Solicitó dispensa?	sí ( )	no ( )
2.49	¿Obtuvo o tiene dispensa?	sí ( )	no ( )

¿Cuándo y por qué?

_____

_____

Y firmo para constancia, conforme a las normas legales y reglamentarias vigentes, en el entendido que la protección de estos datos y todos los que se obtengan y archiven sobre los estudios de salud necesarios para mi evaluación médica aeronáutica son confidenciales, autorizando su tratamiento a los médicos habilitados en ese contexto.

_____
Firma del postulante

3. <u>EXAMEN FÍSICO</u>:

3.1 Peso……Kg. Estatura……cm.

3.2 Piel .....
.....……
.....
3.3 Faneras .....
3.4 Cabeza .....
3.5 Cuello .....
- Tiroides .....
- Pulsos .....
- Ganglios .....

3.6 Aparato locomotor y sistema musculoesquelético

- Columna inspección .....
- Miembro superior .....
- Miembro inferior .....

3.7 Sistema cardiovascular

- Ruidos cardíacos .....
- Frecuencia .....
- Ritmo .....
- Palpación .....
- Presión arterial (acostado)……/……mm Hg (De pie)…….. / ……mm Hg
- Presión Arterial ……. .....
  - Pedios .....
  - Poplíteos .....
  - Carotideos .....
- Edema maleolar .....
- Várices .....
- Si tiene síntomas descríbalos .....
.....
.....
.....

3.8 Aparato respiratorio:

- Percusión .....
- Expansión de bases .....
- Auscultación .....
- Frecuencia respiratoria .....

3.9 Abdomen

- Aspecto general.....
- Hernias .....
- Circulación colateral .....
- Hígado .....
- Bazo puño percusión renal .....
- Examen urológico .....
- Tacto rectal .....

_____
Nombre y firma del médico examinador

3.10. Examen ginecológico

- Mamas .....
- Anexos .....
- Mamografía .....
- PAP .....
- Colposcopía .....
- Ecografía .....

_____
Nombre y firma del médico examinador

3.11 Examen neurológico

- Reflejos osteotendinosos.....
- Pruebas clínicas .....
- EEG .....
- Imagenología de cerebro (a determinar).....

_____
Nombre y firma del médico examinador

3.12 Examen odontológico:

- Examen clínico
.....
....
- Odontografía forense
.....
.....
- Rx. panorámica
.....
.....

_____
Nombre y firma del odontólogo examinador

3.13 Examen oftalmológico:

- Agudeza visual lejana
- O.D: s /c……..... c /c ……...
- O. I: s /c…… c /c ……...
- Agudeza Visual Cercana
- O.D: s /c……..... c /c …….
- O.I: s /c……..... c /c …….
- Tonometría ocular: OD_____ OI_____
- Visión nocturna .....
- Campimetría .....
- Visión cromática
- Test de Ishihara (24 láminas)
  .....
- Test de Farnsworth
  ……
- Linternas
  .....
- Prueba en aeronave o torre de control CTA
  .....

_____
Nombre y firma del médico examinador

3.14 Examen otorrinolaringológico

- Fosas nasales .....
- Boca y faringe.....
- Laringe.....
- Oídos .....
- Audiometría: .....
- Estudios especiales

.....
.....
.....
.....

_____
Nombre y firma del médico examinador

3.15 Laboratorio:

- Hemograma completo .....
- Eritrosedimentación ..... …
- Glucemia .....……
- Creatinina ..... ……
- Colesterolemia total y fraccionado (HDL LDL) .....
- Triglicéridos .....
- GOT .....
- GPT .....
- GGTP.....
- HIV (ELISA) .....
- V.D.R.L o R.P.R.....

- Orina .....
- PSA .....
- Estudios especiales de laboratorio: .....
- Examen toxicológico

_____
Nombre y firma del médico laboratorista o bioquímico

3.16 Imagenología:

- Radiología .....
- Tórax .....
- Columna total..... .
- Columna segmentaria .....
- Columna dinámica .....
- Tomografía Axial Computada .....
- RNM.....
- Ecografía abdominal .....
- Ecocardiograma 2D .....
- Eco Doppler Dúplex del cuello .....
- (obligatorio mayores de 60 años)
- Eco Doppler arterias de extremidades inferiores .....
- Eco Doppler venoso de extremidades inferiores
- Otros .....

_____
Nombre y firma del médico imagenólogo

4. EXAMEN PSIQUIÁTRICO Y PSICOLÓGICO

4.1 Informe psicológico complementario:

- Test de rutina .....
- Test especial .....
- Entrevistas .....
- Conclusiones:

.....
.....
.....

_____
Nombre y firma del psicólogo consultor

4.2 Examen psiquiátrico:

- Entrevista personal

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Exámenes especiales

.....
.....
.....
.....
.....
.....

- Conclusiones

.....
.....
.....
.....

_____
Nombre y firma del médico examinador

_____
Nombre y firma
Médico coordinador del examen para
CMA (AME o CMAE)

EVALUACIÓN MÉDICA AAC
(Para los Estados en que se aplique)

CALIFICACIÓN: APTO ( ) NO APTO ( ) A JUNTA DE DISPENSAS ( )

Fecha Calificación ____/_____/_____/ Fecha Junta___/_____/_____/

Observación y recomendaciones

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Fecha validez y término de la certificación médica aeronáutica ____/_____/_____/

_____
Nombre y firma
Médico evaluador AAC

ANEXO MAC 67.090/1-A

APÉNDICES

A LOS CAPÍTULOS B, C y D DEL LAR 67 (SEGÚN CLASES DE CMA) POR GRUPOS DE REQUISITOS PSICOFÍSICOS

APÉNDICE 1: Psicofísicos en general

APÉNDICE 2: Visuales

APÉNDICE 3: Percepción de colores

APÉNDICE 4: Auditivos

APÉNDICE 5: Salud mental

APÉNDICE 6: Neurológicos y neuroquirúrgicos

APÉNDICE 7: Sistema cardiocirculatorio

APÉNDICE 8: Sistema respiratorio

APÉNDICE 9: Sistema digestivo

APÉNDICE 10: Metabolismo, nutrición y endocrinología

APÉNDICE 11: Hematología

APÉNDICE 12: Nefrología y urología

APÉNDICE 13: Infectología - VIH

APÉNDICE 14: Ginecología y obstetricia

APÉNDICE 15: Sistema locomotor

APÉNDICE 16: Otorrinolaringología

APÉNDICE 17: Oncología

Apéndice 1
Psicofísicos en general

(Ver normas en LAR 67.090)

a. La presencia de toda anormalidad psicofísica que el médico examinador (AME o CMAE) detecte en la exploración del solicitante, procurará ser cuantificada anatómica y funcionalmente, a objeto de entregar elementos de juicio al médico evaluador, para que éste pueda, fundadamente, estimar la probabilidad, significación o susceptibilidad del trastorno, para afectar las actividades aeronáuticas de la persona.

1. Los medicamentos empleados para tratamientos rutinarios por morbilidad común del solicitante, deberán estimarse para considerar su importancia y motivo de descalificación, según criterios de:

   i. Acción farmacológica inaceptable para las actividades aeronáuticas, por medicamentos que afectan el sistema nervioso, las capacidades psicofisiológicas y el ciclo circadiano de sueño-vigilia (tales como ansiolíticos, hipnóticos, anticonvulsivantes, moduladores del ánimo, antihistamínicos o antialérgicos de primera generación, sedantes, narcóticos, anestésicos, opiáceos, alcohol, relajantes musculares, antidepresivos, antipsicóticos, inhibidores o estimulantes de neurotransmisores, aminas, antifatiga, inhibidores del apetito, alcaloides, inhibidores o estimulantes del sistema simpático o parasimpático).

   ii. Acción farmacológica inaceptable para las actividades aeronáuticas, por medicamentos que afecten al sistema cardiocirculatorio, la visión, la audición, el equilibrio, la capacidad de fuerza y coordinación muscular y demás sistemas orgánicos indispensables para desarrollar tales actividades.

   iii. Acción farmacológica individual inaceptable para las actividades aeronáuticas, por cualquier medicamento o producto herbáceo que contenga principios activos, cuyos efectos secundarios individuales provoquen a una persona determinada una disminución de su aptitud psicofísica para las actividades aéreas.

b. Los requisitos psicofísicos especificados no describen la totalidad de las situaciones, de modo que los médicos examinadores (AME y CMAE) y muy especialmente, el Médico Evaluador de la AAC, deben aplicar el Párrafo 67.090 (a) en el contexto de los conocimientos actuales de la medicina aeronáutica y su experiencia, con la asesoría de los especialistas y juntas médicas, cuando corresponda. Esta actuación profesional médica siempre deberá tener como foco a la seguridad operacional, con una aproximación y perspectiva de medicina preventiva y ocupacional respecto a las personas.

c. El contenido de orientación alrededor de la promoción en salud, se sugiere conversar sobre:

   i. Estudios que tienen que ver con la parte ginecológica y mamaria en las mujeres aeronáuticas en edad reproductiva.

   ii. Controles prostáticos en los caballeros a partir de los 50 años.

   iii. Controles de vías digestivas en mayores de 50 años, con factor de riesgo y la realización de una endoscopia de vías digestivas.

   iv. Plan de inmunizaciones al día, de acuerdo a la recomendación de las autoridades de salud pública de cada Estado o OMS/OPS.

   v. Enfermedades de transmisión sexual.

   vi. Alcohol y drogas en aplicación del LAR 120 y al momento de realizar la CMA.

vii. Higiene del sueño.

viii. Higiene bucodental.

ix. Mantenimiento de IMC saludable, en el contexto de mantener bajo control los factores de riesgo cardiovascular.

x. Dieta completa y balanceada.

xi. Actividad física regular.

xii. Otros temas que el AME conforme al tiempo pueda abordar.

xiii. Consultar anualmente con un dermatólogo para la realización de un mapeo de lesiones dérmicas.

Apéndice 2
Visuales

***(Ver normas en* LAR 67.090 (b); 67.210, 67.310 y 67.410)**

a. Exploración oftalmológica inicial:

   1. En el examen médico inicial para la obtención del CMA de las Clases 1, 2 ó 3, todas las alteraciones observadas deben ser remitidas a la AMS de la AAC con un Informe Oftalmológico detallado.

   2. Los solicitantes que requieran corrección visual para cumplir los estándares del LAR 67 deben remitir una copia legible autenticada de la prescripción oftalmológica más reciente de sus lentes ópticos.

b. En cada evaluación de renovación o de revalidación de los CMA de las Clases 1, 2 ó 3, es necesario determinar la capacidad visual del titular de la licencia en ambos ojos (por separado y binocular), así como descartar cualquier posible patología. Todas las alteraciones observadas deben ser remitidas a la AMS de la AAC con un informe oftalmológico detallado.

c. Para los efectos de la aplicación de la reglamentación médica aeronáutica contenida en el LAR 67, no será aceptable el informe de visión expedido por técnicos, no profesionales médicos, como optómetras u ópticos. No obstante, esos informes podrán considerarse como elementos auxiliares por la AMS de la AAC.

d. Los trastornos que en todo examen médico para postular a una CMA Clases 1, 2 ó 3 requieren interconsulta a médico oftalmólogo aceptado por la AMS de la AAC son todos aquellos que puedan afectar la seguridad operacional, tales como la disminución sustancial de la agudeza visual cercana, media o lejana no corregidas, cualquier reducción de la agudeza visual con la mejor corrección posible, o la existencia de enfermedades, lesiones o cirugías oculares.

e. El criterio principal para el examen oftalmológico será el error en la refracción y el rendimiento funcional. Deberá considerarse especial atención a patologías como el astigmatismo, queratocono, heteroforias, cataratas, retinopatías y anisometropía.

f. Monocularidad funcional

   1. La monocularidad funcional implica siempre la calificación de “No Apto” para los solicitantes a CMA Clase 1.

   2. En el caso de solicitantes a CMA Clase 2 inicial, que sea funcionalmente monocular, la AMS de la AAC puede considerar la certificación sólo si:

      i. La monocularidad ocurrió antes de los 5 (cinco) años de edad del solicitante.

      ii. En el momento del examen inicial el ojo mejor alcanza:

         - una agudeza visual lejana (sin corrección) de al menos 6/6;
         - no hay error de refracción;
         - no hay historia de cirugía refractiva;
         - no hay patología significativa.

      iii. Se ha efectuado una prueba de vuelo satisfactoria, realizada por un piloto inspector de la AAC, al cual la AMS familiarice con las dificultades potenciales asociadas con la monocularidad.

iv. La eventual dispensa médica elaborada por la AMS debe acompañarse de limitaciones operativas por la AAC, si es pertinente.

g. Cirugías Oftalmológicas

1. Cirugía de refracción

Se puede considerar la CMA Clase 1, 2 y 3 por parte de la AMS de la AAC siempre y cuando:

- La refracción antes de la intervención fuera no mayor de (+) 5 ó (-) 6 dioptrías para la CMA Clase 1; y no mayor de (+) 5 ó (-) 8 dioptrías para la CMA Clase 2 y 3;
- Se haya conseguido una estabilidad satisfactoria de la refracción (variación diurna inferior a 0.75 dioptrías);
- El examen del ojo demuestre la ausencia de complicaciones postoperatorias;
- La sensibilidad frente al resplandor esté dentro de límites normales;
- No esté alterada la sensibilidad mesóptica frente al contraste;
- Se compruebe que no hay compromiso de la estereopsis;
- Se realice un estudio por un oftalmólogo aceptado por la AMS de la AAC, a discreción de ésta.

2. Cirugía de Cataratas

La AMS de la AAC puede considerar la CMA Clase 1, 2 y 3 al cabo de 3 (tres) meses de una cirugía exitosa.

3. Cirugía de la retina

A los 6 (seis) meses de una cirugía exitosa, la AMS de la AAC puede considerar la CMA Clase 1, 2 y 3. Después de terapia láser en la retina y comprobada una funcionalidad suficiente, la AMS de la AAC podrá aceptar la CMA Clase 1, 2 y 3, considerando un programa de seguimiento, de ser necesario.

4. Cirugía del glaucoma

A los 6 (seis) meses de una cirugía exitosa, la AMS de la AAC puede considerar la CMA Clase 1, 2 y 3, considerando un programa de seguimiento, de ser necesario.

h. La evaluación de las condiciones malignas en los ojos y el sistema visual, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

_____

Apéndice 3
Percepción de colores

(*Ver normas en* LAR 67.090 (b) numerales 4 a 10)

a. Tests de percepción del color pigmentario:

1. Los requisitos visuales se establecen para explorar y determinar aquellos diagnósticos y trastornos oftalmológicos relacionados con la alteración en la visión de colores.

2. Se considerará aceptable el test de láminas pseudoisocromáticas de Ishihara o su equivalente la de Dvorine, Stilling-Velhagen, la cual debe estar validada respecto a su fecha de vencimiento y según las condiciones de conservación. El test consta de en una serie de cartas o láminas en las que se imprime una cifra en varios colores, contra un fondo multicolor; las láminas se colocan frente al solicitante a una distancia de lectura normal de unos 50 cm. o 20 pulgadas, se deben observar a la luz del día (pero no al rayo del sol) o con una fuente de luz especial. Si el solicitante usa gafas de corrección, deberá colocárselas para leer a esa distancia, y debe responder a cada lámina de color sin dudarlo. No se debe utilizar cualquier dispositivo (lentes de contacto, filtros, anteojos, etc) que corrija la visión del color. Se puede permitir un segundo intento si el examinador sospecha que hubo descuido o falta de concentración.

3. Cuando se emplee el Test de Ishihara, se ocupará la versión de 24 (veinticuatro) láminas ~~(deben interpretarse sus resultados de acuerdo a lo indicado por el fabricante)~~, identificando sin error las 17 primeras láminas presentadas de forma aleatoria, la visión del color se considera normal y si solo se leen 13 o menos láminas con normalidad, la visión del color se considera deficiente, se recomienda seguir el protocolo de discromatopsia anexo.

b. ~~Los solicitantes que no superen los~~ Otros test de láminas pseudoisocromáticas, podrán ser examinados mediante otros de los métodos siguientes, establecidos según las mejores prácticas médicas recomendadas para percepción de colores:

1. Anomaloscopio de Nagel (o equivalente):

   Este test se considera superado si el reconocimiento de colores es tricrómata y el rango de identificación es de 4 unidades de la escala o menor.

2. Test de Farnsworth-Munsell:

   i. Se realiza a personas identificadas como deficientes al color rojo-verde, es una prueba de visión del color mejorada y se utiliza para determinar la capacidad de un candidato para distinguir tonos y matices de colores. La prueba está diseñada para realizarse a una distancia de trabajo de 50 cm; cualquier dispositivo (lentes de contacto, filtros, anteojos, etc) que corrija la visión del color está prohibido y no se puede usar durante la administración de esta prueba.

   ii. Este test tiene varias modalidades según el detalle de separación de tonos de colores que se persiga, debiendo aplicarse en aviación conforme a la diferenciación cromática para aviación, establecida en 67.090 (b) (10).

3. Test de la linterna:

   Este test se considera superado si el solicitante pasa sin error una prueba con linternas como las de Farnsworth, Holmes Wright, Beynes, Spectrolux o equivalentes, conforme a las especificaciones válidas para cada una de ellas en particular;

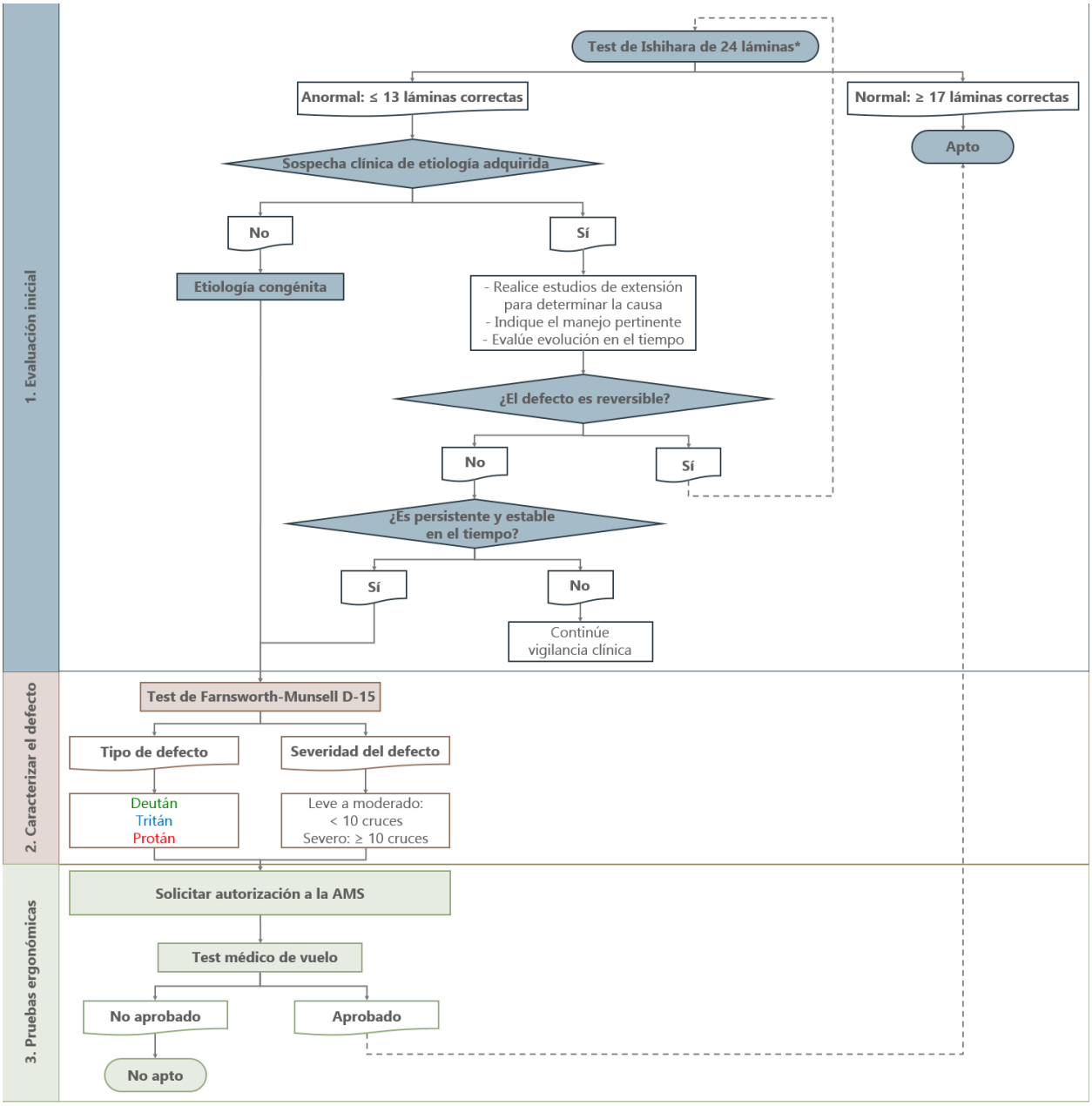
4. Otros test que sean validados y reconocidos por la AAC, de acuerdo a las mejores prácticas médicas.

c. Los solicitantes con resultados de discromatopsias leves, medidas con los test anteriormente

mencionados, deben ser sometidos a prueba de campo, en horas de la noche, en torre de control, pista, aeronaves y/o simulador.

d. A continuación, se describen diagramas de flujo sobre consideraciones para diversos aspirantes a licencias aeronáuticas:

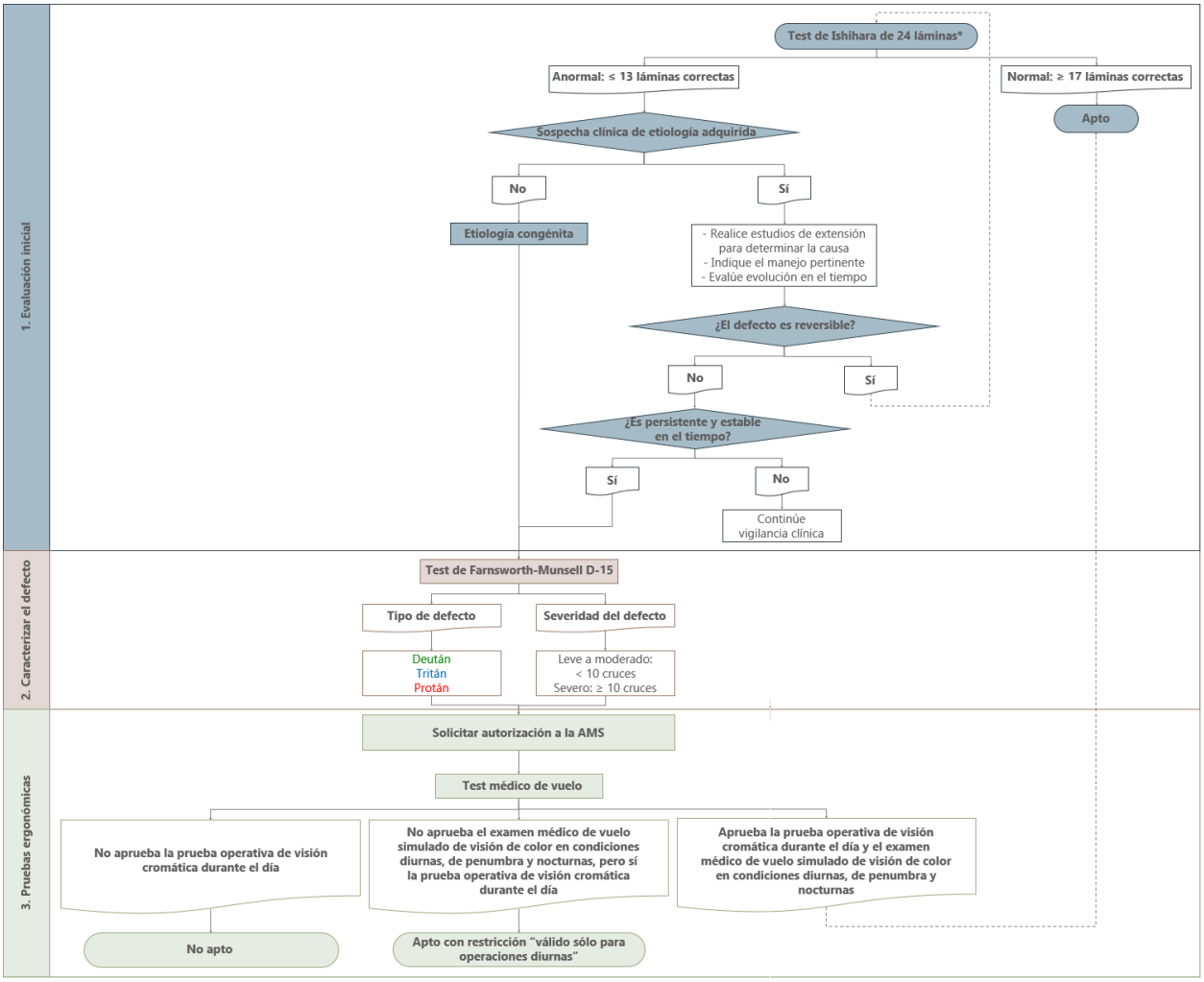
Diagrama de flujo 1.
Consideraciones para el aspirante a obtener licencia de piloto comercial



Fuente: Protocolo sobre el enfoque de las alteraciones en la visión de color del personal con certificado médico aeronáutico desarrollado por la AEROCIVIL de Colombia. Disponible en: ProtocoloDiscromatopsia_GCEP-1.0-08-001.pdf (aerocivil.gov.co)

Diagrama de flujo 2.

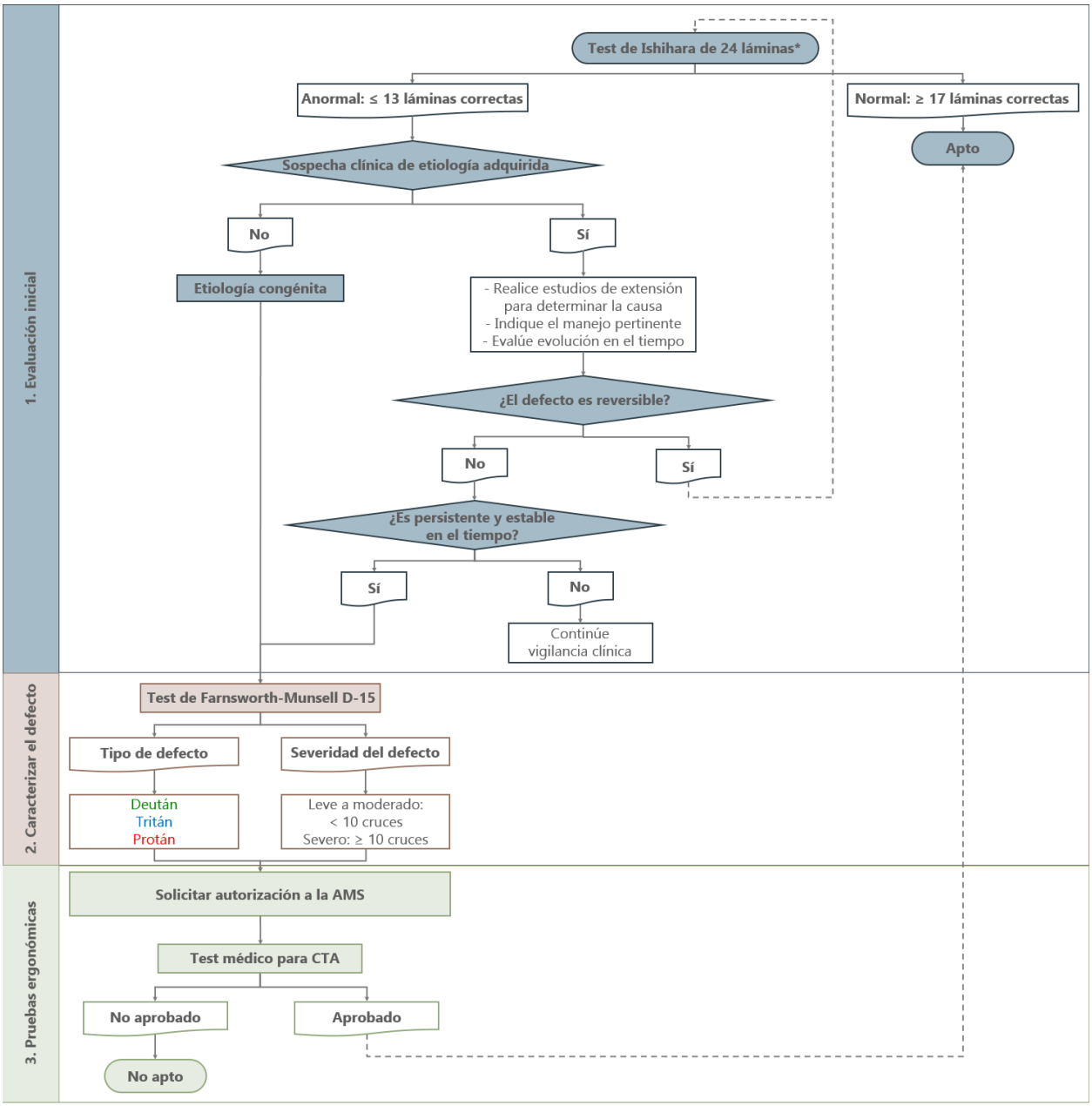
Consideraciones para el aspirante a obtener la licencia de piloto privado



Fuente: Protocolo sobre el enfoque de las alteraciones en la visión de color del personal con certificado médico aeronáutico desarrollado por la AEROCIVIL de Colombia. Disponible en: ProtocoloDiscromatopsia_GCEP-1.0-08-001.pdf (aerocivil.gov.co)

Diagrama de flujo 3.

Consideraciones para el aspirante a obtener licencia de controlador de tránsito aéreo



Fuente: Protocolo sobre el enfoque de las alteraciones en la visión de color del personal con certificado médico aeronáutico desarrollado por la AEROCIVIL de Colombia. Disponible en: ProtocoloDiscromatopsia_GCEP-1.0-08-001.pdf (aerocivil.gov.co)

Apéndice 4
Auditivos

(*Ver normas en* LAR 67.090 c); 67.215, 67.315 y 67.415)

a. La audiometría de tonos puros, para efectos de certificación médica, se hará sin ningún tipo de ayudas a la audición ni prótesis (audífonos visibles o intracanal). Cubrirá las frecuencias de 250, 500, 1.000, 2.000, 3.000, 4.000, 6.000 y 8.000 Hz, lo cual permite valorar no solamente las frecuencias del lenguaje, sino observar alteraciones incipientes en frecuencias agudas y hacer seguimiento a su evolución, permitiendo detectar tempranamente alteraciones tales como deterioro auditivo inducido por ruido y presbiacusia.

b. Hipoacusia

1. Los casos de hipoacusia serán remitidos a la AMS de la AAC para la documentación y estudio de su causa y evolución prevista. Deberá tenerse en cuenta el efecto dañino acumulativo que puede resultar en personal aeronáutico con disminución de la audición, asociado a la práctica de aumentar el volumen de los equipos de radiocomunicaciones para superar una caída auditiva, así como la hipoacusia funcional transitoria durante o posterior al vuelo.

2. La AMS de la AAC podrá considerar la revalidación del CMA Clase 1, 2 ó 3, si puede comprobar una comunicación y audición satisfactoria entre los miembros de la tripulación y entre ellos y la torre de control, en presencia de ambiente con campo ruidoso equivalente a las condiciones habituales de trabajo en cabina (o puesto de trabajo), durante todas las fases del vuelo (o actividad de un servicio de tránsito aéreo), en el material de vuelo para el cual el solicitante esté habilitado y en diferentes condiciones operacionales, según corresponda.

3. En casos bien documentados, para revalidación del CMA Clase 2, la AMS de la AAC podrá considerar la revalidación con dispensa médica, a aquel tripulante que tenga una hipoacusia unilateral, corregible con audífono.

4. En casos de hipoacusia unilateral por otosclerosis, tratada quirúrgicamente mediante estapedectomía, para revalidar el CMA de cualquier Clase, la AMS de la AAC podrá considerar dispensa médica, luego de tres meses del procedimiento quirúrgico, siempre que se minimice el riesgo de vértigo ocasionado por eventuales cambios de presión en cabina, con efecto sobre el vástago protésico implantado, la audición se haya restablecido a niveles aceptables, el paciente esté libre de síntomas tales como náusea, mareo o vértigo y se demuestre adecuada función tubárica.

Apéndice 5
Salud mental
(Psiquiátrico, psicológico)

(*Ver normas en* LAR 67.205 (a), 67.305 (a) y 67.405 (a)

a. Los trastornos psiquiátricos clasificados según el sistema de codificación vigente en cada Estado (CIE-DSM), son descalificantes.

b. Un trastorno del ánimo es descalificante, sin embargo, si el trastorno es leve (depresión menor), el caso podría ser evaluado por la Junta Médica.

c. El Manual de Medicina de Aviación de la OACI (Doc. 8984) proporciona orientación sobre la evaluación de solicitantes que están bajo tratamiento antidepresivo.

d. La presentación de una afección de salud mental, descalificará al titular para realizar las actividades para las que lo habilita su licencia, hasta que el caso sea analizado por el médico evaluador de la AMS de la AAC.

e. Un único intento de autolesiones, lesiones autoinferidas, intento de suicidio o conductas anormales repetitivas en cualquier momento de la vida, son absolutamente descalificantes. Del mismo modo, son absolutamente descalificantes las conductas que implican descontrol de impulsos y heteroagresividad.

f. Todos los trastornos mentales del comportamiento debidos al alcohol o al uso de otras sustancias, con o sin dependencia, descalifican para la CMA de todas las Clases.

g. No obstante lo anterior, la AMS de la AAC puede considerar la certificación sólo después de un período de al menos dos (2) años de abstinencia documentada o de ausencia de consumo de substancias probada por un laboratorio acreditado por el Estado; del mismo modo, la revalidación sólo se puede considerar después de un período de al menos dos (2) años de abstinencia o ausencia así probada.

h. Toda afección psiquiátrica funcional relacionada con la actividad aeronáutica, será motivo de descalificación.

i. Cuando un informe psicológico sugiera trastornos funcionales psíquicos, estos deberán ser estudiados con especial atención por el médico psiquiatra aceptado por la AMS de la AAC, para determinar su efecto en la seguridad operacional.

j. Evaluación médica para pilotos mayores de 65 años:

I. Inicial.

- Medir rendimiento intelectual (Prueba Matriz de Raven).
- Evaluar personalidad (Inventario Clínico Multiaxial de Millon III).
- Visomotricidad (Test Visomotor de Lauretta Bender).

II. Periódica.

- Visomotricidad (Test Visomotor de Lauretta Bender).

_____

Apéndice 6
Neurológicos y neuroquirúrgicos

(*Ver normas en* LAR 67.205 (b-c), 67.305 (b-c) y 67.405 (b-c)

a. Cualquier enfermedad del sistema nervioso, estabilizada o progresiva, que haya causado o pueda causar una incapacitación durante las actividades aéreas es descalificante. Sin embargo, en casos excepcionales de pérdidas funcionales y transitorias, sin secuelas que afecten el ejercicio seguro de sus actividades aeronáuticas, asociadas con patologías neurológicas o sistémicas, la AMS de la AAC puede considerar la aptitud, después de una evaluación completa que demuestre la remisión completa, sin secuelas (ej. Síndrome de Guillain-Barré).

b. Un historial médico de uno o más episodios de alteración de conciencia por causa desconocida es descalificante. En caso de un episodio singular que pueda ser satisfactoriamente explicado y tratado exitosamente (sin recurrencia en al menos dos años de observación), puede considerarse la aptitud por la AMS de la AAC, pero la recurrencia será siempre descalificante.

c. Las anormalidades electroencefalográficas epileptiformes paroxísticas y las ondas lentas focales son descalificantes.

d. Un diagnóstico de epilepsia es descalificante.

e. Un síndrome convulsivo de cualquier causa es descalificante y deberá ser~~á~~ estudiado con mayor profundidad.

f. Un diagnóstico de migraña no es compatible con ninguna clase de certificación médica hasta que se haya efectuado una determinación satisfactoria del posible compromiso de la seguridad operacional de la aviación y se hayan implantado medidas preventivas eficaces.

   1. Los solicitantes que padecen migraña pueden ser candidatos a la certificación médica si es posible controlar el trastorno. La migraña puede constituir un riesgo inaceptable en ciertas operaciones, como los vuelos sin copiloto con despegue inmediato. Las operaciones con tripulación múltiple pueden constituir una medida de mitigación de riesgos. Lo mismo se podría aplicar en las operaciones de control de tránsito aéreo, en las que es posible relevar a alguien de su puesto. Además, las obligaciones de control del tránsito aéreo que no son críticas para la seguridad operacional podrían constituir una opción durante el período de observación

   2. Una documentación satisfactoria del éxito del tratamiento con medicamentos aceptables puede permitir la certificación médica. Los antagonistas beta y antagonistas del calcio se encuentran entre los medicamentos aceptables, mientras que los antidepresivos, anticonvulsivos, analgésicos narcóticos y varios otros son inaceptables.

   3. En general, será adecuado un período de observación de 6 a 12 meses para demostrar la efectividad de las medidas preventivas y/o el tratamiento.

g. Un solicitante a CMA Clase 2 o 3, que haya presentado una convulsión epileptiforme afebril única, que no se haya repetido tras al menos diez (10) años sin tratamiento y que no presente evidencia de predisposición continuada a la epilepsia, si se documenta como de muy bajo riesgo de nuevas convulsiones por un Médico Neurólogo aceptado por la AMS de la AAC, puede ser evaluado por ésta como “Apto”.

h. El traumatismo encefálico es inhabilitante para todas las clases de certificación médica.

1. Característicamente, el síndrome postconcusional es de resolución espontánea y se puede considerar el otorgamiento de la certificación médica a los 3 a 6 meses de observación, si no se registran síntomas. Según la gravedad, la deficiencia neurológica focal puede requerir un período de observación de seis meses a dos años para que se produzca la máxima recuperación neurológica. En las personas que sufren cambios neuropsicológicos residuales, lo que indica por lo general un traumatismo encefálico significativo, es necesario un período de observación de uno a cinco años en función de la gravedad del deterioro cognitivo. Por lo tanto, debe preceder a la certificación médica una evaluación cognitiva minuciosa para descartar un deterioro permanente.

2. La epilepsia en cualquiera de sus formas es descalificante para los postulantes a una CMA. Para el manejo de los casos excepcionales se sugiere remitirse al Doc. 8984 (Manual de Medicina Aeronáutica Civil).

3. Algunas personas que presentan lesiones graves, que tal vez incluyan hematoma intracraneal, deficiencia neurológica focal y deterioro cognitivo, pueden incluso aspirar a la certificación médica tras la eventual recuperación. Sin embargo, en esos casos, tal vez sea necesario observar al solicitante por un período de hasta cinco años.

i. La consideración de los solicitantes con antecedentes de enfermedad o lesión medular o de nervios periféricos, se debe contemplar en conjunto con los requisitos musculoesqueléticos del Sistema Locomotor del Apéndice 15.

j. La evaluación de las condiciones malignas neurológicas o neuroquirúrgicas, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

k. Evaluación médica para pilotos mayores de 65 años.

1. Se recomienda evaluación neurológica exhaustiva, donde se detecte de forma específica, el deterioro cognitivo leve, así como la demencia. Para ello se propone la evaluación con pruebas de screening neuropsicológicas como la de MoCA, el Test de Cognistat.

2. Prestar especial interés en el descarte de la fatiga en aviación. Donde se oriente al descarte de tipo de fatiga, mecanismo de producción y medidas de prevención.

Apéndice 7
Sistema cardiocirculatorio

***(Ver normas en* LAR 67.205 (d); 67.305 (d) y 67.405 (d)**

a. Ergometría (Electrocardiografía/ ECG de esfuerzo)

Se requerirá:

1. Por signos o síntomas que sugieran cardiopatía isquémica;
2. Para clarificar el diagnóstico cuando el solicitante tenga un electrocardiograma en reposo anormal;
3. A criterio discrecional de un cardiólogo consultor aceptado por la AMS de la AAC.

b. Lípidos plasmáticos

1. Las anormalidades significativas en los lípidos plasmáticos requerirán revisión, investigación y supervisión por el AME o CMAE, en conjunto con la AMS de la AAC.

2. Una acumulación de factores de riesgo cardiovascular (tabaquismo, historial familiar y personal, anomalías lipídicas, hipertensión, etc.) requerirá una evaluación cardiovascular por el AME o CMAE, en conjunto con la AMS de la AAC.

c. Hipertensión arterial (enfermedad hipertensiva)

El diagnóstico de hipertensión requerirá revisar otros posibles factores de riesgo cardiovascular. La presión sistólica y diastólica será determinada según recomendaciones de las guías de práctica médicas vigentes en cada país. La presión arterial deberá ser medida tres veces: si está elevada y/o el ritmo cardíaco en reposo tiene frecuencia alta, deberán realizarse las investigaciones y observaciones posteriores pertinentes.

1. Tratamiento antihipertensivo.

   i. El tratamiento antihipertensivo aceptable para el personal aeronáutico deberá acordarse por la AMS de la AAC, según las guías de práctica médica usadas en su país.

   ii. Los fármacos aceptados por la AMS de la AAC pueden incluir:

   - diuréticos, excepto los que actúan a nivel del asa;
   - algunos betabloqueantes, generalmente del tipo hidrofílicos;
   - inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (ACE);
   - antagonistas de los receptores AT1 de Angiotensina II (sartans);
   - agentes bloqueadores de los canales del calcio.
   - nuevos tratamientos que sean aprobados por las guías de práctica clínica y los organismos de aviación civil.

d. Cardiopatía Isquémica

1. Ante la sospecha de cardiopatía, se requerirá un estudio cardiovascular completo, que debería incluir, una Ergometría (de acuerdo con el literal a. de este Apéndice) y un ecocardiograma. Si el médico estima necesario, podrían solicitarse más pruebas (Cintigrama Miocárdico de Perfusión o Gammagrafía; Ecocardiograma de Esfuerzo; Holter; Coronariografía o Angiografía Coronaria con Ventrículografía Izquierda o pruebas funcionales equivalentes aceptadas por la AMS de la AAC), con la finalidad de descartar o corroborar el diagnóstico y evaluar la función ventricular.

2. Después de un acontecimiento o evento de Isquemia Coronaria y/o arterial periférico, incluida revascularización, los solicitantes sin síntomas reducirán cualquier factor de riesgo cardiovascular modificable hasta un nivel aceptable a criterio médico-aeronáutico. Todos los solicitantes tendrán un tratamiento de prevención secundaria.

3. En una Angioplastía/ PTCA con o sin Endoprótesis (Stent), no deberá existir ninguna estenosis de más del cincuenta por ciento (50%). Este mismo criterio se aplicará a cualquier vaso mayor no tratado, excepto en un vaso que haya sufrido previamente un evento generador de Infarto. No serán aceptables más de dos estenosis entre el treinta (30%) y el cincuenta (50%) por ciento ni presencia de ramas coronarias de mal lecho vascular difuso o con un flujo de mala calidad.

4. Descalificará al solicitante, toda Estenosis Arterial Coronaria no tratada, superior al treinta por ciento (30%) en el Tronco de la Arteria Coronaria Izquierda o en la Arteria Coronaria Descendente Anterior Proximal.

5. Se considerará una Coronariografía o Angiografía Coronaria con Ventrículografía Izquierda o prueba equivalente aceptada por la AMS de la AAC, en todos los casos donde existan síntomas, signos o pruebas funcionales no invasivas, que indiquen Isquemia miocárdica.

6. Síndrome Coronario Agudo o Infarto del Miocardio.

   i. Un Sindrome Coronario Agudo o Infarto del Miocardio descalifica al solicitante al menos por seis (6) meses.

   ii. En plazo máximo de seis (6) meses desde el evento agudo, incluyendo la revascularización, se realizarán las siguientes investigaciones:

      A. Ergometría/ ECG de Esfuerzo máximo. Para considerar al solicitante apto, el resultado de esta prueba debe ser normal.

      B. Ecocardiograma (o prueba equivalente aceptada por la AMS de la AAC). Para considerar al solicitante apto, el resultado debe demostrar fracción de eyección ventricular izquierda mayor o igual al 50% y adecuada cinética ventricular.

      C. En casos de Angioplastía Coronaria/ PTCA con o sin Endoprótesis (Stent), se comprobará la ausencia o no evidencia de Isquemia Miocárdica activa, mediante un Cintigrama Miocárdico de Perfusión o Gammagrafía, una Ecocardiografía de Esfuerzo, o mediante una prueba equivalente aceptada por la AMS de la AAC). Si hay alguna duda sobre la irrigación miocárdica en otros tipos de casos (como post Infarto del Miocardio o Cirugía de Injerto o Bypass Coronario) se requerirá siempre de un Cintigrama Miocárdico de Perfusión o Gammagrafía.

      D. Para evaluar el riesgo de cualquier alteración del ritmo, se debe realizar un registro de electrocardiograma en reposo/ ECG y continuo tipo Holter ambulatorio de 24 horas o estudio electrofisiológico, si corresponde.

E. La AMS de la AAC puede requerir pruebas cardiológicas complementarias.

Evaluación por la AMS de la AAC para todas las clases de CMA

a. Los solicitantes a CMA Clase 1 que hayan completado satisfactoriamente la revisión de su evolución aceptable, seis (6) meses después de un acontecimiento o evento de Isquemia Coronaria, podrán ser tomados en consideración por la AMS de la AAC para una Evaluación Médica Clase 1 de “Apto”, aunque con dispensa médica por un período de tiempo a determinar por la junta médica, antes de considerar la autorización para vuelo solo, en las condiciones que se especifiquen.

b. Los solicitantes a CMA Clase 2 que hayan completado satisfactoriamente la revisión de su evolución aceptable, seis (6) meses después de un acontecimiento o evento de Isquemia Coronaria, podrán ser tomados en consideración por la AMS de la AAC para una Evaluación Médica Clase 2 de “Apto”, aunque con dispensa médica. La AMS de la AAC debe exigir un período de vuelo con piloto de seguridad antes de considerar la autorización para vuelo solo, en las condiciones que se especifiquen.

c. Los solicitantes a CMA Clase 3 que hayan completado satisfactoriamente la revisión de su evolución aceptable, seis (6) meses después de un acontecimiento o evento de Isquemia Coronaria, podrán ser tomados en consideración por la AMS de la AAC para una Evaluación Médica Clase 3 de “Apto”.

d. Cualquier afección significativa del ritmo o de la conducción en todas las Clases de CMA requiere estudio y opinión autorizada de un cardiólogo aceptado por la AMS de la AAC y un seguimiento apropiado de la evolución del paciente para definir su aptitud psicofísica, según las guías de práctica médica aceptadas en cada país.

1. El estudio cardiológico puede incluir:

i. Un registro de Electrocardiograma/ ECG Continuo tipo Holter ambulatorio de 24 horas, en el que no se demuestren alteraciones significativas de la conducción, ni trastornos del ritmo;

ii. Ecocardiograma Bidimensional con Doppler (2D) que debe mostrar ausencia de anormalidad estructural o funcional significativa.

Evaluación de la AMS de la AAC para CMA Clase 1, 2 y 3

a. Fibrilación auricular o atrial:

1. Para CMA Clase 1 solicitado por un postulante inicial, el CMA considerado como “Apto” se limitará a los postulantes con un episodio único de fibrilación auricular que demuestren mediante ecografía de corazón morfológica y funcionalmente normal, ausencia de trombos o masas intracavitarias y bajo riesgo según las guías aplicables cada país.

2. Toda renovación de CMA Clase 1 será determinada por la AMS de la AAC.

b. Trastornos de conducción:

1. Los bloqueos de rama izquierda o derecha, trastornos de conducción aurículo ventricular deberán tener una evaluación de un cardiólogo acreditado por la AAC a fin de estratificar el riesgo del solicitante y salvaguardar la seguridad de la operación aeronáutica y según las guías de práctica médica usadas en cada Estado.

2. Pre-excitación ventricular

Los portadores de síndromes de pre-excitación ventricular y particularmente con síndrome de Wolf-Parkinson –White, que postulan para licencia clase 1, 2 y 3, por el riesgo de arritmias peligrosas y muerte súbita serán considerados no aptos.

c. Marcapasos cardiaco

Después de la implantación permanente de un marcapasos subendocárdico se requerirá un estudio e informe cardiológico, hecho no antes de tres (3) meses desde esa implantación o reimplantación (recambio), el cual deberá especificar necesariamente:

1. Que no existen otras condiciones descalificantes, relacionadas con la patología que motivó la implantación del marcapasos;

2. Que se implantó un sistema de Marcapasos Bipolar;

3. Que el solicitante no es dependiente del marcapasos;

4. Registros del seguimiento regular del paciente, incluyendo la verificación de los parámetros de batería y sistema de sensing y estimulación del marcapasos.

5. La revalidación o renovación de CMA Clase 1 requiere una dispensa médica.

d. Ablación por radiofrecuencia

Después de una ablación exitosa, se requiere un periodo de recuperación de tres (3) meses para que el caso sea evaluado por la junta médica. Si el resultado es satisfactorio y sin complicaciones, se podría otorgar una dispensa.

e. Aneurismas aórticos

Los aneurismas aórticos, agudos y crónicos, son descalificantes.

f. Soplos cardiacos de origen no determinado

1. A los solicitantes con soplos cardiacos no reconocidos con anterioridad o de origen no determinado, se les deberá requerir un estudio realizado por un cardiólogo aceptado por la AMS de la AAC y según su resultado, se definirá la aptitud. Las investigaciones posteriores deberán incluir al menos un Ecocardiograma Bidimensional con Doppler (2D).

2. Alteraciones valvulares

   i. Los solicitantes con una válvula aórtica bicúspide pueden ser calificados “Aptos”, si no se demuestra otra anomalía cardiaca o aórtica. Si es necesario, la AMS de la AAC puede determinar que se haga un seguimiento mediante Ecocardiografía.

   ii. Los solicitantes con estenosis aórtica deben referirse a la AMS de la AAC. La función ventricular izquierda deberá estar intacta. Para el otorgamiento de una CMA se debe considerar las guías de práctica médica usadas en cada país.

      A. Será descalificante la historia de tromboembolismo sistémico.

      B. Será descalificante la dilatación aneurismática difusa de la aorta torácica, aun cuando no comprometa significativamente el cayado y tenga riesgo de dilatación el anillo valvular aórtico.

iii. Los solicitantes con insuficiencia aórtica pueden ser calificados “Apto” sin restricciones solo si tal insuficiencia es muy leve y de lenta progresión. En la Aorta Ascendente no habrá ninguna anomalía demostrable, al Ecocardiograma Bidimensional con Doppler (2D). Si la AMS de la AAC lo considera, se programará el seguimiento.

iv. Los solicitantes con valvulopatía mitral reumática serán calificados “No Apto”, salvo excepción fundada en ausencia de secuelas anatómica y funcionalmente significativas.

v. Prolapso mitral e insuficiencia mitral.

A. Los solicitantes sin síntomas y sólo con chasquido mesosistólico aislado, podrán ser calificados “Apto”, sin restricciones.

B. Cualquier otra anomalía, requiere la evaluación de la AMS de la AAC. Se debe considerar la guía de práctica médica aplicable en cada caso y cada país.

C. Los solicitantes con evidencia ecocardiográfica, isotópica o hemodinámica, de sobrecarga de volumen en el ventrículo izquierdo, medida por el aumento en el diámetro telediastólico del ventrículo izquierdo, deberán calificarse como “No Apto”, por la AMS de la AAC.

3. Cirugía valvular

i. Válvulas mecánicas: los solicitantes con válvulas mecánicas siempre serán calificados “No Apto”.

ii. Válvulas biológicas: los solicitantes sin síntomas, con válvulas biológicas, en los que al menos 6 (seis) meses después de la cirugía se hayan completado satisfactoriamente los estudios que demuestren la normalidad estructural y funcional de las válvulas y los ventrículos, pueden ser evaluados por la junta médica, para el otorgamiento de una eventual dispensa, con los siguientes antecedentes:

A. Ergometría / ECG de Esfuerzo satisfactorio.

B. Ecocardiografía Doppler 2D que demuestre ausencia de aumento significativo y selectivo de tamaño de las cavidades, con alteraciones estructurales mínimas en la prótesis valvular biológica y con un flujo sanguíneo normal al Doppler, sin alteraciones estructurales o funcionales en las demás válvulas. La fracción de acortamiento ventricular izquierdo debe ser normal.

C. Ausencia demostrada de enfermedad coronaria a no ser que se haya alcanzado una revascularización satisfactoria (Ver literal d. general).

D. No se requiera ninguna medicación cardioactiva.

E. La indicación por la AMS de la AAC, sobre el seguimiento.

g. Anticoagulación

Los solicitantes en tratamiento anticoagulante oral deberían ser considerados no aptos. Sin embargo, el caso puede ser evaluado por la junta médica y otorgar una posible dispensa, siempre que no haya riesgo de sangrado, se conozca el origen de la patología y se mantenga un seguimiento activo.

La embolia pulmonar requiere un estudio cardiovascular completo.

h. Cardiopatías congénitas

Toda sospecha de cardiopatía congénita requerirá de evaluación cardiológica conducida por la AMS de la AAC.

Los solicitantes con cardiopatías congénitas, incluyendo las corregidas quirúrgicamente, serán calificados como “No Apto”, a menos que el proceso patológico tenga poca importancia funcional y no se requiera medicación. Los estudios e investigaciones deberían incluir una Ergometría, ecocardiograma bidimensional con doppler (2D), y un registro de electrocardiograma continuo tipo Holter de 24 Horas.

i. Síncopes

Los solicitantes que han sufrido episodios recurrentes de dos o más Síncopes deben ser considerados no apto y deben someterse a las siguientes pruebas anátomo-funcionales:

1. Ecocardiografía bidimensional con doppler (2D) que muestre la ausencia de aumento de tamaño selectivo y significativo de las cavidades cardíacas, así como de alteraciones estructurales o funcionales en el corazón, en las válvulas o en el miocardio.

2. Electrocardiograma de reposo y continuo tipo Holter de 24 Horas, en el que no se observen alteraciones de la conducción ni tampoco trastornos del ritmo que sean complejos o sostenidos, ni haya evidencia de Isquemia Miocárdica.

3. Pruebas autonómicas que incluyan Tilt test o prueba de basculación, efectuadas con un protocolo estándar, en el que la opinión de un cardiólogo aceptado por la AMS de la AAC sea que no existe evidencia de inestabilidad simpático-parasimpática y, en especial, vasomotora.

4. En todos los casos estará indicada la investigación neurológica conjunta.

5. La certificación sin restricción alguna requiere un período de cinco (5) años sin presentar síncopes o pre-síncopes, con tratamiento que no interfiera las actividades aéreas. Los períodos mayores o menores pueden ser aceptados por la AMS de la AAC, según las circunstancias individuales de cada caso.

6. Sin perjuicio de los hallazgos y evidencias clínicas, los solicitantes que han presentado episodios de síncope o pérdida de conocimiento, sin síntomas previos o precedentes que sean significativos de alarma o advertencia o sin una causa claramente establecida que pueda prevenirse o tratarse, siempre serán calificados “No Apto”.

j. Afecciones cardiovasculares malignas

La evaluación de las condiciones malignas cardiovasculares, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

k. Evaluación médica para pilotos mayores de 65 años

1. Las evidencias han demostrado que existe una baja tasa de riesgo cardiovascular en pilotos debido a los controles recurrentes de vigilancia en la esfera cardiovascular. No es menos cierto que en esta área clínica la evaluación exhaustiva de ella tiene como propósito principal la prevención, por ello es el fundamento de seguimiento y control de esta población de pilotos mayores o iguales a 65 años.

2. La evaluación cardiovascular de rutina en esta población especial con probable prevalencia diferente a la población en general, se fundamenta principalmente en descartar, enfermedad coronaria como causa más frecuente de incapacitación súbita en vuelo y al mismo tiempo identificar factores de riesgo cardiovascular aumentado. Para ello se propone realizar de manera rutinaria lo siguiente:

   i. Medición del riesgo cardiovascular como mecanismo de rutina de atención primaria (Método Framingham) que predice el desarrollo de enfermedad coronaria.

   ii. Prueba ergonométrica anual, cuando los criterios clínicos cardiovasculares lo indique.

   iii. Monitoreo continuo de la presión arterial de manera ambulatoria o en consulta, que permita estratificación de enfermedad hipertensiva.

   iv. Fomentar el control cardiometabólico como mecanismo de vigilancia en prevención cardiovascular primaria.

Apéndice 8
Sistema Respiratorio

***(Ver normas en* LAR 67.205 (e); 67.305 (e) y 67.405 (e)**

a. Los solicitantes que presenten ataques recurrentes de asma bronquial de cualquier naturaleza deberán calificarse como “No Apto”.

   1. La AMS de la AAC puede aprobar la CMA Clase 1, si estima a la persona estable, con base en pruebas admisibles de función pulmonar y siempre que la medicación utilizada sea compatible con la seguridad en vuelo. La necesidad de esteroides sistémicos es descalificante.

   2. El AME puede considerar la CMA Clase 2, pero en consulta y con el asesoramiento de la AMS de la AAC, si estima a la persona estable, con base en pruebas admisibles de función pulmonar y siempre que la medicación utilizada sea compatible con la seguridad en vuelo. La necesidad de esteroides sistémicos es descalificante.

b. Los solicitantes con sarcoidosis activa serán calificados “No Apto”. Excepcionalmente, la AMS de la AAC puede considerar la certificación si la enfermedad está:

   1. Plenamente investigada, con respecto a la posibilidad de afectación sistémica;
   2. Limitada a linfadenopatía hiliar inactiva; y
   3. Si el solicitante no requiere medicación.

c. Neumotórax espontáneo

   1. La AMS de la AAC puede evaluar como “Apto”, con una evaluación respiratoria completa y después de la total recuperación de un neumotórax espontáneo, cuando éste fue único y sin secuelas, siempre que haya transcurrido un (1) año después del evento.

   2. La AMS de la AAC puede evaluar como “Apto” en la revalidación o renovación del CMA a los solicitantes que se recuperen completamente de un neumotórax espontáneo único, después de seis semanas, quedando calificados “Apto”, con Dispensa Médica y con Limitación Operacional para Tripulación Múltiple (LOTM Clase 1) o Limitación con Piloto de Seguridad (LCPL Clase 2), según corresponda. Posteriormente, la AMS de la AAC puede considerarlos “Apto” sin restricciones después de un (1) año, tras una evaluación respiratoria completa.

   3. Un neumotórax espontáneo recurrente es siempre descalificante.

   4. No obstante, lo señalado en el numeral precedente, la AMS de la AAC puede considerar la CMA como “Apto” después de una intervención quirúrgica con una recuperación satisfactoria.

   5. La neumonectomía es descalificante.

d. La tuberculosis pulmonar activa es descalificante.

e. La limitación funcional obstructiva o restrictiva que aumente en el vuelo, en especial en solicitantes con mecánica respiratoria deficiente, es descalificante.

f. Toda afección pulmonar relacionada funcionalmente con patología mixta del sistema cardiocirculatorio (por ej. Hipertensión pulmonar primaria o Cor Pulmonale), es descalificante.

g. Después de una cirugía torácica menor (abierta o toracoscópica) con recuperación satisfactoria y un estudio respiratorio completo, la AMS de la AAC puede considerar la certificación con dispensa médica, según corresponda.

h. La evaluación de las condiciones malignas respiratorias, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

Apéndice 9
Sistema digestivo

***(Ver normas en* LAR 67.205 (f); 67.305 (f) y 67.405 (f)**

a. **Dispepsia, duodenitis, síndrome ulceroso y pancreatitis**

1. Los solicitantes con dispepsia, duodenitis, síndrome Ulceroso, pancreatitis recurrentes que requieran medicación serán investigados para diagnosticar causa y establecer riesgos para las actividades aeronáuticas.

2. La pancreatitis es descalificante.

   La AMS de la AAC puede considerar la certificación si se elimina totalmente la causa o el origen obstructivo (p. ej. fármacos o cálculos biliares) o hay recuperación en caso de trauma, siempre que el paciente haya demostrado estabilidad por al menos 6 (seis) meses, no mantenga un proceso crónico y no exista Diabetes Secundaria requirente de Insulina.

3. Cuando la pancreatitis crónica es causada como consecuencia del uso de alcohol, debe requerirse un estudio completo y un análisis del problema del uso y abuso del mismo.

b. Hepatopatías

   Son descalificantes, las hepatopatías de cualquier origen cuando produzcan insuficiencia hepática.

c. Cualquier alteración del laboratorio hepatológico que fuere detectada, originará una investigación para determinar si es primaria o secundaria, transitoria o permanente y cuál es su importancia para la seguridad operacional.

d. La litiasis biliar con o sin obstrucción de la vía biliar (aún asintomática) es descalificante.

e. La enfermedad inflamatoria crónica intestinal, puede permitir la calificación de “Apto” y es aceptable, siempre y cuando, se haya establecido que está en remisión y estabilizada, con la condición que no se requieran esteroides sistemáticos para su control.

f. Toda cirugía intra abdominal a cielo abierto es descalificante por un mínimo de 3 (tres) meses. La AMS de la AAC podrá considerar una revalidación o renovación en un tiempo menor a 3 (tres) meses, si la recuperación es completa, si el solicitante está asintomático y es mínimo el riesgo de complicaciones secundarias o recurrencias. En los casos de cirugía laparoscopia sin complicaciones, el tiempo de descalificación mínimo será de treinta (30) días.

g. La evaluación de las condiciones malignas del sistema digestivo, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

Apéndice 10
Metabolismo, nutrición y endocrinología

***(Ver normas en* LAR 67.205 (g-h); 67.305 (g-h); y 67.405 (g-h)**

I. Las siguientes son referencias generales recomendadas por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para adultos en todo el mundo sobre el tema de obesidad:

a. Índice de Masa Corporal IMC mayor o igual a 25 es sobrepeso; y

b. Índice de Masa Corporal IMC mayor o igual a 30 es obesidad.

II. Recomendaciones iniciales para la certificación médica del personal aeronáutico, en caso de trastorno metabólico y endocrino:

a. Al evaluar la obesidad se deberá prestar especial interés al IMC que este comprendido entre 30 a 39 kg/m² y descartar factor de riesgo con otras comorbilidades para la seguridad de vuelo.

b. Al evaluar obesidad en la población aeronáutica sensible se deberá prestar especial interés a la medición de la circunferencia abdominal, como un método alternativo, sencillo y práctico para identificar población en riesgo. La técnica requiere que el usuario se encuentre de pie, se toma la intercepción de la línea axilar media y el borde superior de la cresta ilíaca y con la cinta métrica perpendicular al eje longitudinal del cuerpo se procede a bordear la circunferencia de cintura. Los criterios de evaluación se fundamentan en el Adult Panel Treatment III (ATP III) el cual establece los valores siguientes, ≥ 80 cm en las mujeres y ≥ 94 cm en los hombres para definir obesidad abdominal o riesgo incrementado, o la sugerida por la Federación Internacional de Diabetes (IDF) establece valores ≥ 90 cm en el hombre y ≥ 80 cm en la mujer la Organización Mundial de la Salud (OMS), en 1997 propuso puntos de corte (umbrales) para identificar personas en riesgo, estableciendo tres categorías, "bajo riesgo" ≤ 79 cm en mujeres y ≤ 93 cm en hombres; "riesgo incrementado" de 80 a 87 cm en mujeres y de 94 a 101 cm en hombres, y "alto riesgo" ≥ 88 cm en mujeres y ≥ 102 cm en hombres.

c. Los solicitantes con IMC 35 a 39 kg/m² pueden ser evaluados como apto siempre que se realice evaluación de riesgo aeromédico tolerable y exámenes complementarios que descarten patologías asociadas (respiratorias tipo SAHOS y cardiometabólicas).

d. Una alteración, trastorno o enfermedad metabólica, nutricional, o endocrinológica es descalificante.

La AMS de la AAC puede considerar la revalidación del CMA si la condición es asintomática, clínicamente compensada y estable (con o sin terapia sustitutiva) y si se programa un control regular por un especialista apropiado informado del contexto aeronáutico.

e. La glucosuria y los niveles anormales de glicemia requieren investigación.

f. La AMS de la AAC puede considerar la CMA si se comprueba una tolerancia a la glucosa normal (umbral renal bajo) o si la tolerancia disminuida a la glucosa, sin Diabetes Secundaria, está completamente controlada con dieta y bajo control médico regular.

g. El uso de fármacos antidiabéticos hipoglicemiantes orales es descalificante. Sin embargo, la AMS de la AAC puede aceptar el uso de biguanidas, o inhibidores de la alfa glucosidasa y otros que no causen hipoglicemia, considerando dispensa médica.

h. Cuando se inicia la medicación, deben transcurrir los siguientes períodos de tiempo antes de la certificación para asegurar la estabilización, un control adecuado y la ausencia de efectos secundarios o complicaciones de la medicación.

- Sólo Metformina, debe transcurrir un período de 14 días.
- Cualquier otro medicamento para la diabetes requiere un período de 60 días.

i. El uso de insulina es descalificante.

j. El hipertiroidismo es descalificante mientras no se alcance el estado eutiroideo y pruebas endocrinológicas satisfactorias durante al menos dos meses.

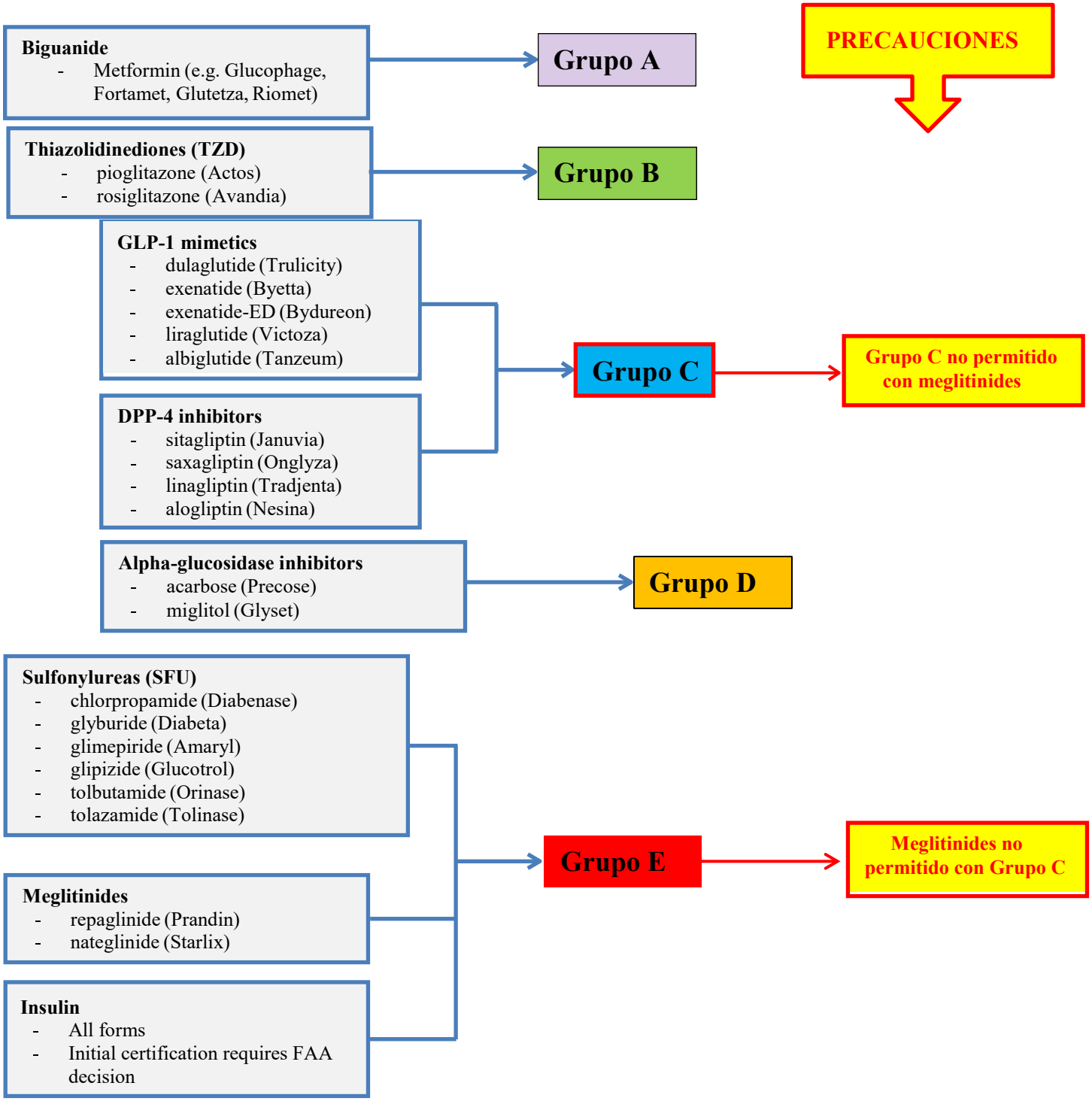
k. En el hipotiroidismo en la medida en que el solicitante se mantenga eutiroideo podrá aspirar al apto médico para cualquiera de las clases de licencia. Debería exigirse como condición el control médico periódico a cargo de un endocrinólogo.

l. La presencia de un adenoma activo de hipófisis es descalificante mientras no esté controlado farmacológicamente o se haya sometido a cirugía, en cuyo caso puede declararse apto luego de tres meses y permanecer bajo estricto control por endocrinólogo y, si hubiera problemas de visión, por un oftalmólogo.

m. La evaluación de las condiciones malignas del sistema metabólico-endocrino-nutricional, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

n. **Combinaciones aceptables de medicamentos antidiabéticos**

Uso: No más de un medicamento de cada grupo (A-E) descrito en el siguiente gráfico. Hasta 3 medicamentos en total son considerados aceptables para tratamiento rutinario de acuerdo a los estándares generalmente aceptados para el tratamiento de la diabetes (American Diabetes Association; American Association of Clinical Endocrinologists). La certificación inicial de todos los solicitantes con diabetes mellitus (DM) requiere la decisión de una junta médica. Los medicamentos combinados de dosis fija cuentan como 2 medicamentos.



Nota: Amylinomimetics (e.g., pramlintide (Symlin) no se considera aceptable para la certificación médica.

Apéndice 11
Hematología

***(Ver normas en* LAR 67.205 (i); 67.305 (i) y 67.405 (i)**

a. Las anemias demostradas por un nivel reducido de hemoglobina requieren investigación. Concentraciones de hemoglobina inferiores a 11 g/L son descalificantes.

   La AMS de la AAC podrá considerar la CMA en los casos donde la causa primaria haya sido satisfactoriamente tratada (por ej., Deficiencias de hierro o deficiencia de Vitamina B 12, cuyo hematocrito se ha estabilizado en más del 32 (treinta y dos) por ciento, o cuando se diagnostique una Talasemia menor o hemoglobinopatías bien toleradas, sin un historial de crisis hemolíticas y cuando se demuestre la capacidad funcional completa. Debe estudiarse el efecto de la hipoxia en los glóbulos rojos de las personas portadoras de Sickle Cell.

   La anemia que no responde al tratamiento es descalificante.

b. La politransfusión reciente (efectuada hace menos de diez días) es descalificante.

c. El aumento de tamaño de los componentes del sistema linfático requiere investigación para determinar su causa, importancia y participación sistémica.

   La AMS de la AAC podrá considerar la CMA con dispensa médica, según corresponda, en los casos de procesos infecciosos agudos una vez que estén completamente recuperados.

d. La AMS de la AAC podrá considerar la CMA con dispensa médica, según corresponda, en casos de leucemia crónica, en el Linfoma de Hodgkin y en el Linfoma No-Hodgkin de alto grado, una vez que el tratamiento completo haya finalizado y la enfermedad esté en probada remisión, por al menos un año.

e. La esplenomegalia significativa siempre requiere investigación.

   La AMS de la AAC podrá considerar la certificación cuando el aumento de tamaño sea mínimo, estable y no se demuestre ninguna patología asociada (por ej., Malaria crónica tratada), o si el crecimiento es mínimo y asociado con otra condición aceptable (por ej. El Linfoma de Hodgkin en remisión, como se explicó en la letra precedente).

f. Las Policitemias patológicas, como la vera o secundaria significativas, requieren siempre investigación.

   La AMS de la AAC podrá considerar la CMA con dispensa, según corresponda, si la condición es estable, el riesgo de hipercoagulabilidad es muy bajo y no se demuestra ninguna patología asociada.

g. Las coagulopatías, los defectos o trastornos crónicos o agudos de la coagulación, genéticos o adquiridos, requieren de una investigación detallada, que incluya el laboratorio especializado y la precisión de su causa en procesos patológicos internos o por agentes externos. La trombocitopenia inferior a 75.000/mm³ es descalificante. Los casos de púrpura trombocitopénica idiopática, tratados con resección del bazo, pueden considerarse aptos después de seis meses de conteo estable de plaquetas.

   La AMS de la AAC podrá considerar la CMA con dispensa médica, según corresponda, siempre que no haya historial de sangrados significativos (sintomáticos o inaparentes) o episodios de trombosis venosa o arterial.

h. Las hemofilias son descalificantes.

i. La leucemia linfocítica crónica, que es una enfermedad relativamente benigna y que puede cursar con buen estado de salud general sin requerir tratamiento medicamentoso, puede permitir la aptitud física con seguimiento periódico por parte de un hematólogo.

j. La evaluación de otras condiciones malignas del sistema hematológico, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

Apéndice 12
Nefrología y urología

***(Ver normas en* LAR 67.205 (j-k); 67.305 (j-k) y 67.405 (j-k)**

a. Cualquier anomalía encontrada en el análisis de orina requiere investigación y estudio.

b. En la urolitiasis, la presencia de un cálculo urinario asintomático o el historial de cólico renal requiere investigación. Mientras se realiza el estudio y tratamiento, la AMS de la AAC podrá considerar la revalidación de la CMA con dispensa médica.

   La AMS podrá considerar la certificación sin restricciones después de un tratamiento satisfactorio.

c. La cirugía mayor urológica es descalificante por un período mínimo de tres meses.

   La AMS de la AAC podrá considerar la CMA si el solicitante está completamente asintomático y es mínimo el riesgo de complicación secundaria o recurrencia.

d. El trasplante renal o la cistectomía total descalifican en el examen inicial. No obstante, la revalidación podrá considerarse por la AMS de la AAC con dispensa médica en el caso que:

   1. El trasplante renal esté completamente compensado después de 12 meses como mínimo, con función renal medida por clearance de creatinina corregido de al menos 60 ml/ min (o equivalente); sin recurrencia de la enfermedad que motivó el transplante; que sea éste bien tolerado sólo con terapia inmunosupresora reducida, combinada o no con antihipertensivos (que deben ser bien tolerados); que no existan efectos secundarios farmacológicos adversos; y que el paciente esté incorporado a un Protocolo de seguimiento oficial de transplante renal.

   2. La cistectomía total esté funcionando satisfactoriamente sin ningún signo de infección o recurrencia de la patología primaria que motivó esa cirugía.

e. La evaluación de las condiciones malignas del sistema nefro-urinario, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

Apéndice 13
Infectología - VIH

***(Ver normas en* LAR 67.205 (I-s); 67.305 (I-s) y 67.405 (I-s)**

a. El hecho aislado de tener serología VIH positiva, en calidad de portador sano Etapa A1 y A2 de la nomenclatura de la clasificación internacional de ONUSIDA / US CDC, no es descalificante, pero obliga necesariamente a estudio exhaustivo caso a caso.

   La investigación y estudio se efectuará mediante las mejores prácticas de la medicina, guardando especial reserva de confidencialidad. Se focalizará en el sistema inmunitario, en el sistema nervioso, en las afecciones oncológicas, infecciones y trastornos neuro-psiquiátricos.

   La investigación debe incluir informes de examen por un médico con conocimientos en el tratamiento de personas infectadas por el VIH, con un historial médico que haga énfasis en los síntomas y el tratamiento recibido referente al sistema inmunológico y neurológico. Además, estos informes deben incluir una determinación de "carga viral" por reacción en cadena de la polimerasa (PCR), recuento de linfocitos CD4 +, un recuento sanguíneo completo y los resultados de las pruebas de función hepática. Se debe presentar una evaluación de la salud mental. Al momento de la evaluación médica, el estado de la salud mental no debe mostrar ningún déficit importante que impida el desempeño con seguridad de las funciones del personal aeronáutico. Los valores de CD4 y carga viral serán establecidos acorde a la epidemiologia de cada país.

   La AMS de la AAC podrá considerar la revalidación o renovación de individuos con VIH positivo con dispensa médica, según corresponda, por periodos no superiores a seis (6) meses y su renovación sujeta a controles infectológicos frecuentes, atendida la morbilidad de la Infección VIH entre las distintas etapas de la enfermedad, sea por su evolución o su terapia.

b. La evolución hacia SIDA/ AIDS (desde Etapa B1 hasta C3) sea que se identifique o no un complejo relacionado con el SIDA es descalificante, sea por la enfermedad misma o por su tratamiento farmacológico antiretroviral.

c. La sífilis aguda es descalificante. La AMS podrá considerar la CMA en el caso de pacientes que han finalizado exitosamente su tratamiento y están totalmente recuperados, de los estadios primario y secundario.

   La sífilis terciaria es siempre descalificante.

d. Toda infección sintomática de impacto sistémico es descalificante, como asimismo toda infección aguda que pudiese acompañarse de un síndrome febril, síntomas neurovegetativos, deshidratación u otras expresiones clínicas que disminuyan la aptitud psicofísica en vuelo.

e. Cuando se trate de personas con infección por VIH, la evaluación de las condiciones malignas asociadas a la infección por virus VIH es indispensable, dados los riesgos conocidos y tipo de evolución prevista para cada afección oncológica e infectológica o parasitaria que se asocia a dicha condición.

Apéndice 14
Ginecología y obstetricia

***(Ver normas en* LAR 67.205 (m-n); 67.305 (m-n) y 67.405 (m-n)**

a. La solicitante embarazada de la tripulación de vuelo es No Apta.

No obstante lo anterior, la AMS de la AAC podrá considerar una dispensa médica, para CMA Clase 1 y Clase 2, entre las 12 (doce) y las 26 (veintiséis) semanas de gestación, siempre que:

1. Un informe gineco-obstétrico mensual del especialista tratante de la persona, documente que el embarazo es único y cursa de modo absolutamente normal y sin riesgo especial para la madre y el hijo (sin patología concomitante). Deberá precisarse el historial médico de riesgo de aborto espontáneo;

2. el aumento de peso y volumen abdominal de la madre, le permita adaptarse al espacio y características de la cabina de la aeronave, así como al vuelo.

b. La solicitante informará a la AMS de la AAC el término del embarazo (por cualquier causa) y la fecha del parto.

c. Se exigirá un informe gineco-obstétrico del especialista tratante de la persona al final del puerperio y antes que termine el reposo postnatal vigente para el Estado (o tras de su recuperación post aborto), que certifique la normalidad de la solicitante, antes de ser re-certificada para volver a activar su CMA de Clase, según corresponda.

d. Las solicitantes a CMA Clase 3 que laboren en ambiente de riesgo por radiación ionizante, desde diagnosticado su embarazo, deberán ser apartadas de dicho ambiente. Una dispensa médica especial deberá ser considerada por la AMS de la AAC, en atención a su mayor fatigabilidad para realizar sus funciones en los servicios de tránsito aéreo en sistemas de turnos rotatorios de día-noche, a medida que avanza su embarazo; no obstante, será No Apto el personal que tenga embarazo múltiple o un historial médico de riesgo de aborto espontáneo.

La dispensa médica, cuando el personal aeronáutico sea una embarazada, tendrá como máximo el último día de la semana numero 34 (treinta y cuatro) de gestación.

e. La cirugía ginecológica mayor es descalificante por un mínimo de tres meses.

En casos excepcionales, la AMS de la AAC podrá considerar una revalidación antes de tres meses si el médico ginecólogo tratante de la solicitante expide un Informe médico donde conste que está completamente asintomática y hay un mínimo riesgo de complicación secundaria o recurrencia.

f. La evaluación de las condiciones malignas gineco-obstétricas, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

_____

Apéndice 15
Sistema locomotor

***(Ver normas en* LAR 67.205 (o); 67.305 (o) y 67.405 (o)**

a. La AMS de la AAC puede considerar la CMA del solicitante con enfermedades inflamatorias, infiltrativas, traumáticas o degenerativas del sistema locomotor, considerando que la enfermedad esté en remisión, el solicitante no esté tomando medicación descalificante y se haya completado satisfactoriamente, cuando sea necesario, una prueba médica en vuelo. Podrá requerirse dispensa médica con Limitación Operacional para Tripulación Múltiple (LOTM Clase 1) o Limitación con Piloto de Seguridad (LCPL Clase 2), según corresponda.

b. Un físico de estructura y función anormales, incluyendo la obesidad, debilidad muscular o deficiencia de miembros y columna en solicitantes, podrá requerir una prueba médica en vuelo aprobada por la AMS de la AAC. Deberá prestarse una particular atención a los procedimientos de emergencia y evacuación. Podrá requerirse Dispensa Médica con Limitación Operacional para Tripulación Múltiple (LOTM Clase 1) o Limitación con Piloto de Seguridad (LCPL Clase 2), según corresponda.

c. La evaluación de las condiciones malignas del sistema musculoesquelético, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

Apéndice 16
Otorrinolaringología

(*Ver normas en* LAR 67.205 (p-q), 67.305 (p-q) 67.405 (p-q)

a. En el examen inicial de todo solicitante, deberá llevarse a cabo un reconocimiento Otorrinolaringológico/ ORL por un médico especialista en otorrinolaringología aceptado por la AMS de la AAC.

b. En las exploraciones ORL posteriores al examen inicial, sea por revalidación o renovación, todos los casos anormales y dudosos deberán ser remitidos a un especialista en otorrinolaringología aceptado por la AMS de la AAC.

c. Los casos de barotitis y barosinusitis, usualmente secundarios a cambios de presión atmosférica en presencia de congestión nasal, deben declararse no aptos temporales hasta que se logre la recuperación completa, el paciente esté asintomático y se hayan controlado, médica o quirúrgicamente, la(s) causa(s) que llevaron al cuadro clínico. Por lo anterior, se debe recomendar a las tripulaciones que no vuelen mientras tengan catarro o congestión nasal.

d. Una única perforación timpánica seca de origen no infeccioso y que no interfiera con la función normal del oído puede considerarse aceptable para la certificación.

e. La presencia de nistagmus espontáneo o posicional deberá implicar un estudio completo del sistema vestibular, realizado por un especialista aceptado por la AMS de la AAC. En estos casos no podrá ser aceptada ninguna respuesta vestibular rotacional o respuesta anormal al estímulo calórico (Prueba funcional del VIII par craneano). En los exámenes ORL de revalidación o renovación las respuestas vestibulares anormales serán calificadas en su contexto clínico por la AMS de la AAC, si es necesario en junta médica con especialista ORL, Neurólogo y otros que se estime necesario.

f. La evaluación de las condiciones malignas otorrinolaringológicas, debe efectuarse individualmente, considerando el compromiso anatómico y funcional, la evaluación y el pronóstico, en correspondencia al tipo histopatológico de cada afección.

Apéndice 17
Oncología

***(Ver normas en* LAR 67.205 (r); 67.305 (r) y 67.405 (r)**

a. Se puede considerar la calificación “Apto” en las CMA Clase 1, Clase 2 y Clase 3, por la AMS de la AAC, sólo si:

   1. El diagnóstico oncológico ha sido completo y la enfermedad está tipificada de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades de la Organización Mundial de la Salud y su clasificación de tumores;

   2. no hay evidencia de enfermedad maligna residual tras el tratamiento y este último ha finalizado;

   3. el tratamiento no dejó secuelas descalificantes para las actividades aéreas;

   4. desde que finalizó el tratamiento, ha transcurrido un período de tiempo adecuado para observar la enfermedad residual o recidiva precoz, según el tipo histopatológico del tumor y la efectividad de su terapia;

   5. el riesgo de incapacitación dentro de las actividades aéreas, por recidiva o metástasis, está dentro de los límites aceptables por la AMS por ser altamente improbable;

   6. no hay evidencia de secuelas a corto o largo plazo por el tratamiento quirúrgico, quimioterápico o radioterápico. Se prestará especial atención a los solicitantes que hayan recibido tratamiento de quimioterapia con medicación que pueda provocar efectos adversos citotóxicos en el sistema cardiocirculatorio, respiratorio, nervioso, locomotor u otros; asimismo, se estudiarán eventuales secuelas actínicas y citodegenerativas de los tratamientos de radioterapia, en especial a largo plazo; y

   7. las disposiciones y manejo respecto al seguimiento indicado por los médicos tratantes, son aceptables para la AMS de la AAC.

b. La medición de las limitaciones que pudiera producir el tratamiento total de una enfermedad oncológica, debe hacerse conforme a los respectivos apéndices de este anexo (por sistemas orgánicos afectados).

c. Para la revalidación, la AMS de la AAC puede considerar dispensa médica, según corresponda.

ADJUNTO C

OPORTUNIDADES DE MEJORA
CIRCULAR DE ASESORAMIENTO CA-AV/MED-67-004
EN RELACIÓN AL EFECTO POST VACUNACIÓN COVID-19 Y POSIBLES TRATAMIENTOS DESARROLLADOS DURANTE EL PERIODO 2021-2022 PARA EL PERSONAL AERONÁUTICO

OPORTUNIDAD DE MEJORA A CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA	**:**	**CA-AV/MED-67-004**
FECHA	**:**	**~~10/12/2021~~30/09/2022**
EDICIÓN	**:**	**PRIMERA**
ENMIENDA		**1**
EMITIDA POR	**:**	**SRVSOP**

ASUNTO: GESTIÓN DEL RIESGO AEROMÉDICO EN EL PERSONAL AERONÁUTICO AFECTADO POR LA COVID-19

1. PROPÓSITO

Orientar a médicos examinadores y médicos evaluadores aeronáuticos para tomar las decisiones en la certificación médica aeronáutica, que permitan mitigar el riesgo de seguridad operacional debido a la afectación de la salud del personal aeronáutico sensible en la operación, que haya sido afectado por el SARS-CoV-2 (COVID-19).

2. SECCIONES RELACIONADAS CON EL REGLAMENTO LAR 67

a) Sección 67.010 Finalidad y alcance de los requisitos psicofísicos

b) Sección 67.040 Responsabilidad de informar el incumplimiento de uno o más requisitos psicofísicos de este reglamento.

c) Sección 67.090 Requisitos para la evaluación médica, Párrafo (a) (2).

d) Sección 67.095 Seguimiento de las evaluaciones médicas y monitoreo en tiempo real de la aptitud psicofísica.

e) Sección 67.205 Requisitos psicofísicos.

f) Sección 67.305 Requisitos psicofísicos.

g) Sección 67.405 Requisitos psicofísicos.

3. DOCUMENTOS RELACIONADOS

a) Anexo 1 sobre Licencias al Personal.

b) Manual de medicina aeronáutica civil, Documento 8984, OACI.

c) Manual de la OACI para las Administraciones de Aviación Civil sobre la gestión de riesgos de seguridad operacional de la aviación relacionados con la COVID-19, Documento 10144.

d) Circular de asesoramiento CA-PEL-67-003 “Salud mental en personal aeronáutico durante la pandemia COVID-19” del SRVSOP, 2020

e) OMS. Reglamento Sanitario Internacional, 2005

f) WHO. A clinical case definition of post COVID-19 condition by a Delphi consensus. October 6, 2021.

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1 Definiciones

a) **Aptitud psicofísica:** Cumplimiento de requisitos médicos, exigidos tanto para la expedición de una licencia y/o habilitación, como para mantener el estado de validez de las mismas, mediante su renovación.

b) **Condición post COVID-19**: ocurre en personas con antecedentes de infección probable o confirmada por SARS-CoV-2, generalmente dentro de los 3 meses desde el inicio del COVID-19 con síntomas que duran al menos 2 meses y no pueden explicarse con un diagnóstico alternativo. Los síntomas comunes incluyen fatiga, dificultad para respirar, disfunción cognitiva pero también otros y generalmente tienen un impacto en el funcionamiento diario. Los síntomas pueden ser de nueva aparición después de la recuperación inicial de un episodio agudo de COVID-19 o persistir desde la enfermedad inicial. Los síntomas también pueden fluctuar o recaer con el tiempo.

c) **Gestión de amenazas y errores:** Detección de amenazas y errores y respuesta a ellas con contramedidas que reduzcan o eliminen las consecuencias y disminuyan la posibilidad de errores o estados no deseados.

d) **Personal aeronáutico:** Individuos que desarrollan actividades laborales en la industria del transporte aéreo, tanto a bordo de aeronaves en vuelo como en los servicios de infraestructura y ayuda directa a dicha navegación desde tierra.

e) **Seguridad operacional:** Estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

f) ~~**Condición post COVID-19:** ocurre en personas con antecedentes de infección probable o confirmada por SARS-CoV-2, generalmente dentro de los 3 meses desde el inicio del COVID-19 con síntomas que duran al menos 2 meses y no pueden explicarse con un diagnóstico alternativo. Los síntomas comunes incluyen fatiga, dificultad para respirar, disfunción cognitiva pero también otros y generalmente tienen un impacto en el funcionamiento diario. Los síntomas pueden ser de nueva aparición después de la recuperación inicial de un episodio agudo de COVID-19 o persistir desde la enfermedad inicial. Los síntomas también pueden fluctuar o recaer con el tiempo~~.

4.2 Abreviaturas

a) **AAC:** Autoridad de Aviación Civil.

b) **AME:** Médico examinador aeronáutico.

c) **AMS:** Sección de medicina aeronáutica.

d) **CMA:** Certificación médica aeronáutica.

e) **CMAE:** Centro médico aeronáutico examinador**.**

f) **COVID-19:** Enfermedad por Coronavirus-2019 o SARS-CoV-2.

g) **OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional.

h) **OMS:** Organización Mundial de la Salud.

i) **SARS-CoV-2:** Coronavirus tipo 2 causante de síndrome respiratorio agudo grave.

5. DESARROLLO

5.1 Certificación médica aeronáutica en personal aeronáutico sospechoso o confirmado COVID-19

En todos los casos de proceso de certificación aeromédica (sea de primera vez o de renovación), se recomienda a los Estados implementar dentro de la ficha de certificado médico, el registro de antecedente de COVID-19 y de acuerdo con la respuesta del titular de la licencia, el AME procederá a solicitarle lo requerido según lo que se explica a continuación en esta circular.

El personal aeronáutico certificado aeromédicamente que resulte sospechoso, haya tenido contacto estrecho o tenga diagnóstico confirmado de COVID-19, deberá dar cumplimiento a lo siguiente:

a) Toda persona con certificado médico aeronáutico que se encuentre en estudio para COVID-19 (caso sospechoso o contacto estrecho), no podrá ejercer sus actividades aeronáuticas, ni se le podrá agendar cita para renovación de certificado médico aeronáutico, hasta tanto se le descarte la infección y deberá seguir las directrices vigentes de las autoridades sanitarias de cada Estado.

b) En todos los casos, aun sin acudir a proceso de certificación aeromédica, en cumplimiento del LAR 67, Sección 67.040, es responsabilidad del titular de la licencia, del empleador, del médico examinador, del organismo de prevención e investigación de incidentes y accidentes de aviación y el organismo administrativo de licencias de la AAC, reportar a la sección de medicina aeronáutica (AMS), todo caso confirmado de COVID-19 en personal aeronáutico con certificación aeromédica. La autoridad aeronáutica establecerá los canales para dicha notificación.

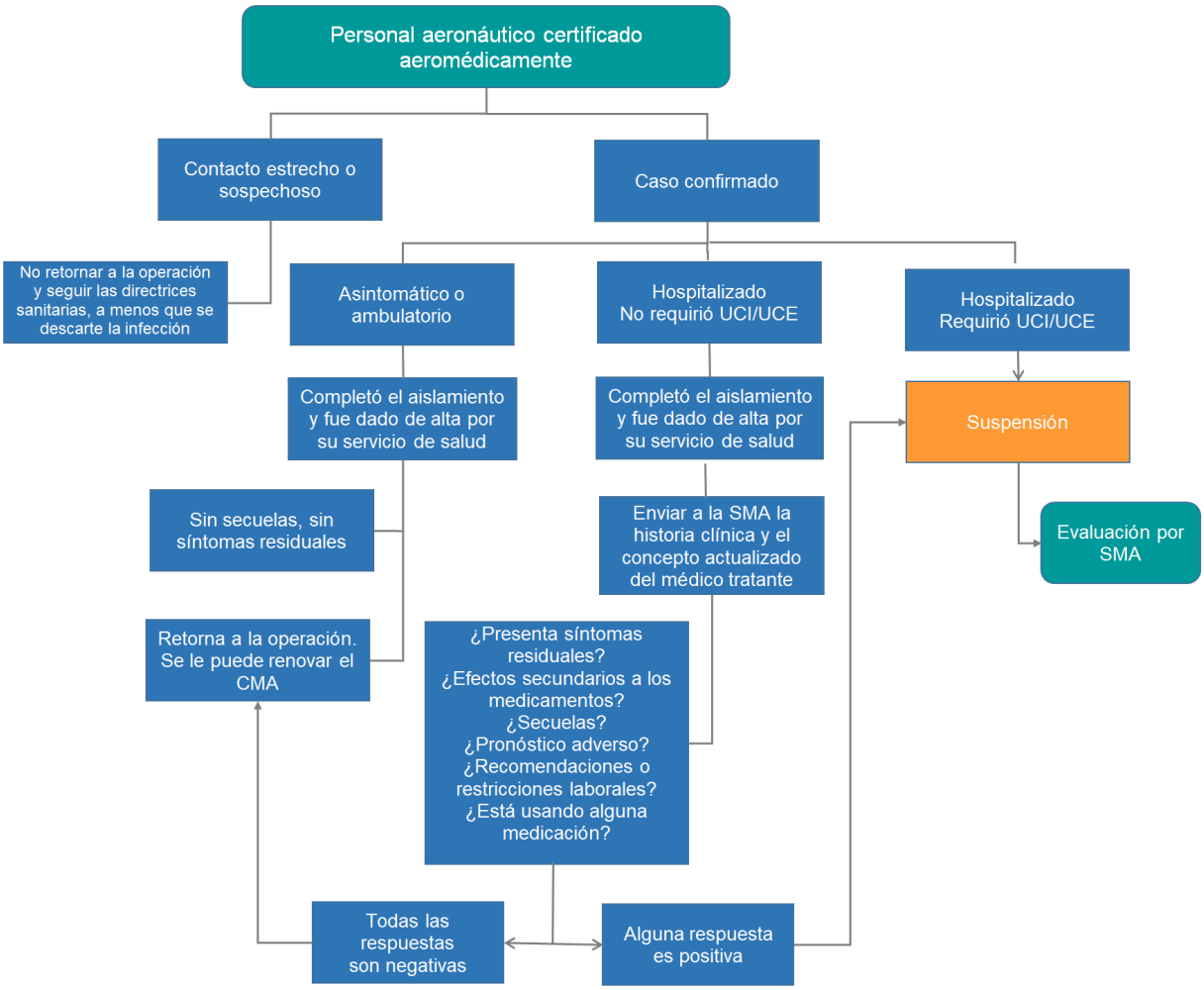
c) Para los casos que no requirieron hospitalización, la vigencia del certificado médico no se verá afectada. No obstante, se requiere que en todos los casos se cuente con historia clínica de su servicio de salud, la cual debería de ser enviada (por el titular) a la sección de medicina aeronáutica. De ser requerido, el médico examinador podrá renovar el certificado médico una vez el titular de la licencia haya sido dado de alta por su servicio de salud, adjuntando copia de la historia clínica. De no cumplir con lo solicitado, se dará aplicación a lo establecido en la Sección 67.030 (c) del LAR 67.

d) Para los casos que hayan requerido tratamiento intrahospitalario, la sección de medicina aeronáutica estudiará cada caso con la copia de la epicrisis o historia clínica, resultados de exámenes paraclínicos realizados y concepto actualizado del médico tratante. En todos los

casos que hayan requerido atención intrahospitalaria en UCI, se suspenderá el certificado médico aeronáutico temporalmente.

e) A continuación, para una mejor visualización se detalla un gráfico de todas las acciones que se recomiendan llevar a cabo, según sea los casos señalados en los puntos precedentes.

Gráfico de acciones a seguir según casos de COVID-19 en personal aeronáutico



Fuente: Elaboración propia

5.2 Consideraciones aeromédicas de acuerdo con el grado de severidad de la infección por COVID-19

5.2.1 Asintomático

Para retornar a la operación solamente requiere el alta epidemiológica.

5.2.2 Sintomático leve (no requirió hospitalización)

Para evaluar el retorno a la operación requiere el alta epidemiológica, ~~después de al menos 14 días de aislamiento,~~ después de cumplir el período de aislamiento vigente definido por la autoridad sanitaria competente,para lo que se recomienda realizar evaluación por médico aeronáutico y de acuerdo con la sintomatología que presente, conforme con la autonomía que siempre tiene como profesional en relación con cualquier condicion de salud del titular de la licencia, el AME podrá solicitar las valoraciones y paraclínicos que conforme con las mejores prácticas sean necesarios para tomar la decision de certificarle aeromedicamente. Entre otros, podría considerar los siguientes:

a) Sin síntomas persistentes:

- Copia de historia clínica o epicrisis y resultados de paraclínicos de su servicio médico tratante
- EKG
- Evaluación médica integral por medico examinador

b) Con síntomas persistentes:

- Copia de historia clínica o epicrisis y resultados de paraclínicos de su servicio medico tratante
- Electrocardiograma (EKG)
- Radiografía de tórax
- Evaluación médica integral por el médico examinador
- Exámenes relacionados a la sintomatología previa, persistente y/u otros que evalúen funciones presuntamente afectadas por COVID-19 según criterio del médico examinador.

Si el titular de la licencia presenta síntomas residuales, secuelas o algún tipo de restricción que pueda poner en riesgo la seguridad operacional, se debe completar el estudio y el AME no emitirá el apto médico hasta que el caso sea evaluado por la AMS.

La evaluación de la AMS se orienta a verificar el pronóstico con relación a la persistencia de las secuelas, los síntomas o las restricciones frente al riesgo que la condición implique para la seguridad operacional, para lo cual es conveniente valerse de la matriz de riesgos. De ser necesario podria considerarse realizar junta médica para estudiar una posible dispensa a solicitud del titular de la licencia.

5.2.3 Sintomático hospitalizado

Para evaluar el retorno a la operación requiere el alta epidemiológica, después de completar el aislamiento, se recomienda realizar evaluación por médico examinador aeronáutico y de acuerdo con la sintomatología que ha presentado, el AME y/o la AMS podrán solicitar lo siguiente:

a) Copia de historia clínica o epicrisis y resultados de paraclínicos de su servicio médico.

b) Sistema Respiratorio:

- Tomografía Axial Computarizada (TAC) control tórax posterior al alta hospitalaria o la mejor opción, posible y disponible en el Estado, con relacion a la sensibilidad y especificidad de la prueba imagenológica.

- Prueba caminata 6 minutos o prueba de capacidad de difusión de monóxido de carbono (DLCO) de acuerdo a valoración de riesgo aeromédico.

c) Sistema cardiovascular: si presentó síntomas/signos que evidenciaran compromiso, realizar:

- Electrocardiograma (EKG) o Holter

- Ecocardiograma

- Prueba de esfuerzo

d) Salud mental: aun en casos sin síntomas relacionados, se recomienda revisar lo relacionado con certificación aeromédica explícito en la Circular de asesoramiento CA-PEL-67-003 "Salud mental en personal aeronáutico durante la pandemia COVID-19" del SRVSOP.

e) Neurología: si presentó síntomas/signos que evidenciaran compromiso neurológico, realizar:

- Resonancia nuclear magnética (RNM) cerebral.

- Evaluación neurocognitiva que al menos contemple la atención y la memoria.

f) Para los casos que requirieron hospitalización en UCI, se recomienda adjuntar informe de rehabilitación física y respiratoria que debe indicar plan, pronóstico y alta del servicio.

g) Otros:

- Endocrinología: considerar realizar hemoglobina glicosilada (Hb1Ac) si se evidenció algún compromiso relacionado.

- Gastroenterología: los exámenes complementarios que se requieran en caso de haber presentado algún compromiso gastrointestinal

- Renal: pruebas de función renal en caso de haber presentado algún compromiso relacionado

Todos los casos que hayan requerido hospitalización deberian ser evaluados por la AMS.

La evaluación de la AMS se orienta a verificar el pronóstico con relación a la persistencia de las secuelas, los síntomas o las restricciones frente al riesgo que la condicion implique para la seguridad operacional, para lo cual es conveniente valerse de la matriz de riesgos. De ser necesario podria considerarse realizar junta médica para estudiar una posible dispensa, a solicitud del titular de la licencia.

Nota.- La Parte I, Capítulo 6, Sección 3 del manual de certificación o autorización y vigilancia de los centros médicos aeronáuticos y médicos examinadores aeronáuticos del SRVSOP, contiene el procedimiento y ejemplos de aplicación de la evaluación del riesgo aeromédico.

Asunto 7. Promoción de la implementación de los Acuerdos de certificaciones multinacionales de CIAC, CEAC y CMAE

7.1 Continuando con los asuntos de la agenda, se presentó la Nota de estudio 08 (NE/08), indicando que ésta consta de dos partes, la primera se refería al análisis efectuado en cuanto a las actividades que podría desarrollar el SRVSOP y los Estados para promocionar la certificación multinacional de los centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil, así como de los centros médicos aeronáuticos examinadores, dado que en este momento era propicio hacerlo toda vez que los Estados han avanzado en la armonización de los reglamentos, así como se han reanudado sus actividades de estos centros y la segunda parte, en la necesidad que los Estados cumplan con el Artículo Cuarto de los Acuerdos de desarrollar un procedimiento para la aceptación de estas certificaciones y notificarlo al SRVSOP.

7.2 Como antecedentes se indicó que durante la JG/26 celebrada el 3 de diciembre de 2013, ocho Estados (Argentina, Bolivia, Colombia, Cuba, Ecuador, Paraguay, Perú y Uruguay) suscribieron el Acuerdo de Cooperación Técnica Multinacional para la aceptación de la certificación de centros de instrucción y entrenamiento de aeronáutica civil, así como el Acuerdo de Cooperación Técnica Multinacional para la aceptación de las certificaciones de centros médicos aeronáuticos examinadores, éste último con excepción de Colombia por tener solo médicos examinadores autorizados.

7.3 Asimismo, resaltó que el principal beneficio de estas certificaciones multinacionales era permitir que una organización, bajo un solo proceso de certificación a cargo de un equipo multinacional pueda obtener la certificación de varios Estados signatarios de los Acuerdos o los que elija el propio centro, lo cual reduce la inversión de tiempo de recursos humanos dado que no estarían postulando a diversos países con distintos requisitos, lo cual generaría un considerable ahorro de recursos.

7.4 Como otro beneficio se comentó que, los certificados de instrucción de alumnos de diversas nacionalidades serían reconocidos por los demás Estados como que fueran de sus propios centros, convirtiéndose en centros internacionales, lo cual ofrecería una ventaja competitiva para su imagen en el mercado aeronáutico.

7.5 Otro de los temas que también se había analizado era el referido a los costos, que es importante para la decisión de quien va a optar a estas certificaciones, explicando que las Fases I – Pre-solicitud, Fase II – Solicitud formal y la Fase III – Evaluación de la documentación no genera un costo económico para el centro postulante, solo está previsto en el proceso el pago al momento de la presentación de la solicitud formal, del costo de la emisión del certificado por parte del Estado al que postula, el mismo que es establecido por cada Administración y el costo de la misión a realizarse in situ en la Fase IV – Inspección, que corresponde a los viáticos y pasajes del equipo de inspectores multinacionales (3) que se realiza conforme a la escala de viáticos de Naciones Unidas.

7.6 En el caso de los centros médicos, además de las ventajas señaladas anteriormente que también les aplica, está el hecho que los CMAE certificados multinacionalmente podrían recibir a pilotos y tripulantes de cabina que se encuentren en su país para realizar las evaluaciones médicas y serían reconocidas como propias por los Estados que lo han certificado, dado que existe un acuerdo oficial para ello.

7.7 En ambos casos, con los procedimientos de certificación y vigilancia desarrollados por el SRVSOP para los centros certificados multinacionalmente, se garantizará el cumplimiento de los requisitos de los LAR, que cumplen al 100% las normas y métodos recomendados del Anexo 1 sobre Licencias al personal.

7.8 En ese sentido, se proponía como una actividad de promoción desarrollar un video con los beneficios que generaría a los centros estas certificaciones, el mismo que estaría en una parte visible

del sitio web del SRVSOP y podría ser compartido por sus Estados o enviado el link a cada CIAC, CEAC o CMAE que tienen en sus Estados, además de publicar folletos explicativos, fases del proceso y costos referenciales.

7.9 El segundo asunto, se refería a apoyar a los Estados para cumplir con lo indicado en el Artículo Cuarto literal f) de los Acuerdos Multinacionales, respecto a la obligación de los Estados signatarios de notificar al Coordinador General en el plazo de 12 meses posteriores a la firma del acuerdo, los procedimientos nacionales de implementación (PI), lo cual hasta el momento no había sido realizado por los Estados, solo a solicitud del SRVSOP se recaba periódicamente las tasas de los costos por certificación y requisitos adicionales que pudieran tener.

7.10 Para ello, se había realizado una mejora al procedimiento que consta desde un inicio en el manual de certificación y vigilancia de centros de instrucción y de entrenamiento de aeronáutica civil del SRVSOP, Capítulo 2 de la Parte IV, el mismo que puede ser tomado como modelo por los Estados para incorporarlo en sus manuales, dado que los Estados signatarios deben tener claras las acciones que deben cumplir al momento de recibir el informe final del equipo multinacional con todo el expediente digital de lo actuado (Informes de fases, evidencias, listas, de verificación, etc.), por lo cual se había desarrollado con más detalle la Fase V – Certificación, así como brindando formularios para las notificaciones que tienen que realizar al SRVSOP.

7.11 Finalizada la presentación, los participantes estuvieron de acuerdo en que ambas propuestas trabajadas eran buenas; sin embargo, sería importante antes de aplicarlas realizar un análisis más profundo al proceso multinacional para simplificarlo y hacerlo más atractivo, así como ver la forma de reducir costos aprovechando las ayudas tecnológicas que tenemos actualmente para hacer parte del proceso remoto y que solo un equipo compuesto por dos inspectores pueda ir a realizar el proceso en menos tiempo, con lo cual se podría reducir las barreras de entrada a los acuerdos multinacionales.

7.12 Esta propuesta no sería para verla el próximo año, sino para empezar de inmediato a trabajarla con un equipo que analice todo el detalle del proceso de certificación, partiendo que los centros a auditar ya están certificados por una Autoridad Aeronáutica que ha armonizado los LAR y dar un tratamiento a las diferencias que no podrían afectar la calidad de la instrucción o que tengan un método aceptable de cumplimiento que garantiza el cumplimiento de los requisitos.

7.13 También se recibió el ofrecimiento de los expertos de Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Perú y Venezuela para formar el equipo de trabajo.

7.14 La Reunión luego de un intercambio de ideas y considerando que estas certificaciones multinacionales ofrezcan ventajas competitivas para las organizaciones, convino en adoptar la siguiente conclusión:

CONCLUSIÓN RPEL/17-08 GRUPO DE TRABAJO PARA REVISAR EL PROCESO DE CERTIFICACIÓN MULTINACIONAL DE CIAC, CEAC Y CMAE.

Encargar al Comité Técnico formar un equipo de trabajo que revise el proceso de certificación multinacional para hacerlo más simple y eliminar las barreras de entrada para la implementación de los Acuerdos de Certificación Multinacional de CIAC, CEAC y CMAE, que permita contar con un análisis integral del mismo.

Asunto 8. Avances en la estrategia de armonización

8.1 Situación de la armonización de los LAR PEL notificada por los Estados

8.1.1 Seguidamente conforme a lo programado, se realizaron las exposiciones de los Estados en relación a los avances en el proceso de armonización del Conjunto LAR PEL, compartiendo las diferencias que habían sido declaradas en el sistema de notificación de armonización en línea creado por el SRVSOP para tal fin.

8.1.2 Asimismo, conforme a las notificaciones efectuadas en el sistema electrónico por los Estados, se pudo apreciar que el nivel de armonización de los LAR PEL que tienen más de cinco años de aprobación, asciende a **96%**

SITUACIÓN DE ARMONIZACIÓN Y ADOPCIÓN DEL LAR PEL

Información informada por los Estados en el sistema de notificación del SRVSOP
al 30 de septiembre de 2022

	LAR 61	LAR 63	LAR 65	LAR 67	LAR 141	LAR 142	LAR 147	Promedio de armonización
ARG	92.33	97.75	82.94	100	95.91	96.76	13.44	83
BOL	100	100	100	100	100	100	100	100
BRA	68.89	96.95	66.27	97.37	100	79.42	100	87
CHI	97.18	95.29	97.09	96.33	91.98	88.12	88.76	94
COL	95.62	83.53	89.51	97.88	77.89	99.42	91.41	91
CUB	100	100	100	100	100	100	100	100
ECU	100	100	100	100	100	100	100	100
PAN								
PAR	98.29	92.51	96.89	100	100	100	100	98
PER	98.94	98.35	100	100	100	100	100	100
URU	99.90	100	99.35	100	100	100	100	100
VEN	99.90	99.61	99.68	98.90	100	100	100	100
	95.55	**96.73**	**93.79**	**99.13**	**96.89**	**96.70**	**90.33**	**96**

8.1.3 En el caso de Panamá se informó que por la Constitución del Estado no se han adoptado los LAR; sin embargo, son utilizados como referencias en los Libros y documentos en conjunto con el Anexo 1 de la OACI, con el fin de mejoras a las regulaciones panameñas y procesos para el Departamento de Licencias en cuanto a emisión, centros de instrucción, exámenes teóricos y prácticos.

8.1.4 También se informó que, conforme a la estrategia de desarrollo, aprobación, armonización e implantación de los LAR, los Estados tienen un plazo para armonizar de cinco años contados a partir de la aprobación del reglamento, que es el caso de los LAR 60 y LAR 120 que corresponden al Conjunto LAR PEL, en los cuales los Estados registran un avance de **40%** que corresponde a la notificación de cinco (5) Estados.

Avances en la armonización de nuevos reglamentos del Conjunto LAR PEL
Al 30 de septiembre de 2022

	LAR 60	LAR 120	Promedio de armonización
ARG	0	0	0
BOL	100	100	100
BRA	94	97	96
CHI	98	0	49
COL	0	100	50
CUB	0	100	50
ECU	100	100	100
PAN			
PAR	0	0	0
PER	0	0	0
URU	0	0	0
VEN	0	0	0
	36	**45**	**40**

8.2 Implementación de la licencia electrónica de personal aeronáutico

De otro lado, en cuanto a la implementación de la licencia electrónica de personal aeronáutico establecida por la OACI en la Enmienda 178, que fue incorporada en los LAR 61, 63 y 65 por aprobación de la Junta General el 25 de marzo de 2022, los Estados manifestaron lo siguiente:

Estado	Situación
Argentina	Se tiene una aplicación de licencia electrónica dentro del Portal del Estado argentina.gob; sin embargo, se adquirió un nuevo sistema para implementar una nueva licencia electrónica con los requisitos de seguridad y fiabilidad establecidos por la OACI que aún no está en funcionamiento.
Bolivia	Se está incorporando al reglamento los requisitos de licencias electrónicas. También se está considerando incorporar la bitácora de vuelo y otras aplicaciones.
Brasil	La licencia electrónica está implementada a través de la plataforma del Estado. La información está actualizada cada 24 horas, cumple los requisitos de la Enmienda 178 y para el acceso off site se realiza a través de ICAO. Se compartió la presentación de como funciona el proceso de emisión de la licencia electrónica.

Estado	Situación
Chile	Cuenta con una licencia electrónica a nivel nacional, que incluye el proceso de certificación médica. Se está trabajando para adecuarse a los requisitos de OACI en cuanto al formato que se requiere reflejar.
Colombia	Cuenta con la licencia electrónica implementada con las características de la OACI y el examen médico está en proceso de implementación digital.
Cuba	Aún no se ha iniciado y se van a resolver dificultades técnicas.
Panamá	Aún no se ha implementado la licencia electrónica, esto requiere de un sistema computarizado adecuado que se mantenga a la vanguardia de la región.
Perú	Se tiene en línea el psicofísico, pero aún no se ha trabajado la licencia electrónica.
Uruguay	Aún no se ha iniciado la licencia electrónica.
Venezuela	Tiene desarrollada la licencia electrónica y se encuentran en proceso de mejorar el software para adecuarlo a los requisitos de la OACI.

Asunto 9. Otros asuntos

9.1 Presentación sobre la planificación estratégica del Grupo de Trabajo CONOPS del SRVSOP para sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)

9.1.1 Continuando con la agenda, se realizó la presentación del Sr. Wladimir Fernández de Liébana y Segovia, Analista Normativo de Operaciones Aéreas de la DGAC de Chile, sobre el trabajo realizado en relación al desarrollo de los CONOPS para implementar los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) en los Estados de la Región, que a la fecha había concluido una primera parte con el desarrollo de los modelos de Reglamentos Aeronáuticos Latinoamericanos LAR UAS 100 – Requisitos Generales para la operación de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) y LAR UAS 101 – Operaciones de los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) en la categoría abierta.

9.1.2 La citada presentación que se detalla en el **Adjunto A** de esta parte del informe, comprendió los siguientes puntos:

a) Antecedentes.
b) Planificación del desarrollo reglamentario de la Región SAM.
c) Planificación a mediano plazo: Desde 2024 hasta diciembre de 2026.
d) Actividades a largo plazo: Desde 2027 hasta diciembre de 2030.
e) Operaciones internacionales con RPAS.
f) Conclusiones

9.1.3 Concluida la exposición que fue muy valiosa para la Reunión, porque permitió realizar diversas consultas, por ejemplo, que pasaría con la fecha del 3 de noviembre de 2022, que está prevista en el LAR 61 para implementar la Enmienda 175 del Anexo 1 sobre la licencia de piloto a distancia, considerando que en la exposición las enmiendas de los Anexos 6, 8 y 10 están previstas para implementar en noviembre 2026, por lo cual existía cierta descoordinación para la implementación. Al respecto, se indicó que no se podrían otorgar licencias sin contar con los reglamentos de operaciones, aeronavegabilidad y sistemas de navegación aérea implementados.

9.1.4 Otro aspecto que se comentó, fue lo que establece la Sección 101.020 como cualificación relevante para que una persona opere un UA, señalando que ésta puede tener una licencia de operador de radiotransmisor, para operaciones en la categoría abierta, la cual no está prevista en varios reglamentos y puede generar confusiones. En este caso se indicó que el Panel podría hacer llegar sus comentarios en este sentido al grupo de trabajo para que consideren retirar dicho requisito.

9.2 Asuntos a tratar en la próxima RPEL/18

La Reunión recomendó tratar en la próxima RPEL/18, entre otros temas, los siguientes:

a) La Enmienda 1 del LAR 60 para determinar que oportunidades de mejora podría tener y que ésta pueda ser analizada por los expertos en FSTD, en una reunión virtual independiente y previa a la RPEL/18.

b) La armonización de requisitos comunes entre los Estados para el personal aeronáutico, en cuanto a las operaciones UAS.

c) Evaluar la posibilidad de establecer la re-evaluación para el Nivel 6 de competencia lingüística, toda vez que en algunos casos se ha podido detectar que no siempre todos los que están calificados en este nivel realmente tienen dicha competencia o la mantienen en el tiempo.

d) Revisar la posibilidad de ampliar la edad límite de los pilotos para que puedan volar en transporte aéreo comercial internacional con más de 65 años, considerando acciones para mitigar los riesgos.

e) Revisar el Apéndice 10 de la CA-AV/MED-67-001 sobre la diabetes mellitus a través de una nota de estudio.

f) Considerar dentro del modelo de la CA-AV/MED-67-001 un procedimiento general para gestionar cualquier otra enfermedad infecciosa en la que se tenga que tomar decisiones en el marco de una pandemia u otro acontecimiento que afecte al personal aeronáutico.

g) Solicitar se programe entrenamientos prácticos para capacitar a inspectores de los CIAC 141 en la calificación de entrenadores básicos de vuelo.

h) Considerar la posibilidad de contar con el apoyo de un especialista en medicina aeronáutica en cada Región de la OACI, para coordinar temas de aeronáutica y CAPSCA.

i) Revisar los apéndices de otros cursos contenidos en los LAR 141, 142 y 147, así como los MAC/MEI de la circular de asesoramiento correspondiente, para brindar mayor precisión y orientaciones al respecto.

j) Programar un taller virtual sobre los alcances y requisitos del LAR 60 para los especialistas en licencias al personal.

k) Evaluar la conveniencia de eliminar el curso de tripulante de cabina de los CIAC 141, para que éste pueda ser desarrollado por los explotadores aéreos directamente.

PLANIFICACIÓN ESTRATEGICA GRUPO DE TRABAJO CONOPS PARA SISTEMAS DE AERONAVES NO TRIPULADAS (UAS)

ANTECEDENTES

- **¿Porque es necesarios un CONOPS para implementar los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS) ?**
- Orientar el camino de los Estados para la implementación de los UAS.
- Desarrollo de legislación aeronáutica básica
- Requisitos reglamentarios
- Material de orientación
- Perfiles
- Funciones y responsabilidades
- Competencia del personal a cargo de la reglamentación.
- Programas y material de instrucción.
- Instrucción del personal de reglamentación
- Autorización y certificación de las operaciones
- Gestión de la seguridad operacional en las operaciones UAS
- Otros temas que se consideren necesarios abordar.

ANTECEDENTES

- Siguiendo al doctrina de OACI en el UAS CONOPS:
- La clave para el desarrollo y evolución futura se orienta considerando una amplia gama de OPS. y tipos de UA en la Región SAM, estableciendo las siguientes categorías de operación:
- **Categoría Abierta:**

La categoría de operación abierta para UA pequeñas (drones), no debería requerir una autorización de una Autoridad de Aviación Civil (AAC) para el vuelo, siempre y cuando éstas permanezcan dentro de los límites definidos para la operación. (Riesgo Bajo)

- ***Categoría Especifica***

La categoría de operación específica requiere una evaluación de riesgos que dará lugar a una autorización de operaciones con limitaciones específicas adaptadas a la operación. (Riesgo Medio)

- ***Categoría Certificada***

La categoría de operación certificada comprende operaciones con un riesgo mayor asociado que requerirán integración en el espacio aéreo no segregado. Sobre esta categoría, se indica en el CONOPS que cubrirá las operaciones IFR internacionales que se lleven a cabo con RPAS y otros tipos de operaciones fuera del ámbito de las operaciones IFR. (Riesgo Alto)

- *Además, el CONOPS:*
- *De organizar las categorías de operación, lo cual guiará a los Estados en sus desarrollos reglamentarios, el CONOPS **establece la planificación** para el desarrollo reglamentario de la Región SAM.*

PLANIFICACIÓN

- La planificación para el desarrollo reglamentario de la Región SAM.
- Estará basada en la introducción progresiva en el espacio aéreo no segregado.
- El desarrollo de los requisitos será impulsado por los mercados y se realizará en acciones de corto, mediano y largo plazo:

➢ **Corto plazo: Hasta diciembre de 2023**

- desarrollo y aprobación del UAS CONOPS;
- desarrollo y aprobación del UTM CONOPS;
- desarrollo y aprobación de los reglamentos LAR UAS 100, 101, 102 y 149 y del material de orientación conexo;
- desarrollo de competencias, perfiles de trabajo y funciones y, responsabilidades (roles) del personal a cargo de la certificación e inspección de los UAS;
- desarrollo de los programas y planes de instrucción para el personal de inspectores;
- implementación de los planes de instrucción para el personal de inspectores; e
- inicio de la implementación de las operaciones en las categorías abierta y específica.

PLANIFICACIÓN Cont.

➢ **Mediano plazo: Desde 2024 hasta diciembre de 2026**

- desarrollo y aprobación del RPAS CONOPS;
- desarrollo y aprobación del RPAS/ATM CONOPS;
- inicio del desarrollo y aprobación de los reglamentos LAR RPAS y del material de orientación conexo;
- desarrollo de competencias, perfiles de trabajo y funciones y, responsabilidades (roles) del personal a cargo de la certificación e inspección de los RPAS;
- desarrollo de los programas y planes de instrucción para el personal de inspectores;
- implementación de los planes de instrucción para el personal de inspectores;
- desarrollo de programas tipos para los centros de instrucción (a fin de lograr estándares regionales)
- desarrollo de programas de mantenimiento de los equipos UAS/RPAS
- **inicio de la implementación de las operaciones en la categoría certificada;**
- continuación de la implementación de las operaciones en las categorías abierta y específica; y
- vigilancia de las operaciones en las categorías abierta y específica.

PLANIFICACIÓN Cont.

➢Largo plazo: Desde 2027 hasta diciembre de 2030.

- implementación del RPAS CONOPS;
- implementación del RPAS/ATM CONOPS;
- finalización del desarrollo y aprobación de los reglamentos LAR RPAS y del material de orientación conexo;
- continuación de la implementación de los planes de instrucción para el personal de inspectores;
- implementación de las operaciones en **la categoría certificada;**
- vigilancia de las operaciones en **la categoría certificada**; e
- implementación de los requisitos RPAS, ajustados a los requerimientos de la industria.

NOTA:

- Esta planificación es como un estándar fundamental para la Región SAM, sin ella estaremos sin una visión direccional y daremos pasos subjetivos de acuerdo a ideas del momento, que no permitirán el desarrollo sostenido en el tiempo y que además, éste sea armónico para todos los Estados SAM.

Operaciones Internacionales con RPAS

- En lo que atañe a las operaciones internacionales con RPAS, al igual que las operaciones de UAS pequeñas o drones, su desarrollo reglamentario ***está en evolución***. Al momento, la OACI ha adoptado o circulado para comentarios las siguientes normas, además de las ya adoptadas en el Anexo 2 – Reglamento del aire, Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación y en otros Anexos relacionados.

También:

- ha adoptado las normas para el otorgamiento de licencias para pilotos a distancia (Enmienda 175 al Anexo 1), estas normas ya han sido transpuestas al LAR 61 y son aplicables a partir de **8 de noviembre de 2018.**
- ha adoptado la Enmienda 108 adjunta al Anexo 8 – Aeronavegabilidad. En esta enmienda se establecen los requisitos de aeronavegabilidad para aviones pilotados a distancia, helicópteros pilotados a distancia y estaciones de pilotaje a distancia (RPS); enlaces C2; y una plantilla para el certificado de aeronavegabilidad de RPA. Las normas de esta enmienda serán aplicables a partir del **26 de noviembre de 2026.**
- ha adoptado la Enmienda 90 del Anexo 10 relativa a las bandas de frecuencia atribuidas al enlace C2, que utilizan en sus operaciones los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS). Esta enmienda será aplicable a partir del **26 de noviembre de 2026.**
- ha adoptado la primera edición del Anexo 10, Volumen VI - Sistemas y procedimientos de comunicación relacionados con el enlace C2 de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia. Esta enmienda será aplicable a partir del 26 de noviembre de 2026, y finalmente,
- Recientemente, ha circulado para comentarios la propuesta de la **nueva Parte IV del Anexo 6** y enmiendas consiguientes de los Anexos 1, 2 y 8 relacionadas con las operaciones internacionales de los sistemas de aeronaves pilotadas a distancia (RPAS) en espacios aéreos controlados y aeródromos controlados. Se prevé que las enmiendas serán aplicables a partir del **26 de noviembre de 2026.**

Conclusiones

➢ **VISIÓN GENERAL**

- Como se puede observar, ya tenemos un grupo significativo de normas promulgadas por OACI, que necesitan ser analizadas para que sean transpuestas a los reglamentos regionales y nacionales.
- El UAS CONOPS ha sido escrito de manera que permita el desarrollo reglamentario y la evolución, guiando en los aspectos generales a los Estados hacia dónde deberían ir.
- ***La falta de orientación a los Estados sobre su desarrollo reglamentario y posterior implementación causaría un retraso significativo a la Región.***
- **FINALMENTE:**
- Todo se ha desarrollado según la agenda propuesta en la Primera reunión virtual de los Puntos Focales UAS/RPAS de los Estados SAM y del SRVSOP de **fecha 26 de febrero de 2021,** cuya agenda fue:
- **Proponer un programa de trabajo para dar inicio al desarrollo de:**
  - La planificación estratégica UAS/RPAS
  - El CONOPS para los sistemas de aeronaves no tripuladas (UAS)
  - El CONOPS para operaciones internacionales IFR (Postergado)
  - La gestión del transito de UAS (UTM)
  - El marco reglamentario para las operaciones UAS/RPAS; y
  - La hoja de ruta para el desarrollo de estas actividades.
- **Nombrar equipos de trabajo**

MUCHAS GRACIAS

POR VUESTRA

ATENCIÓN

CON EL APORTE DE INFORMACIÓN DEL SRVSOP, DE LA SECRETARIA DE LA OFICINA REGIONAL SAM OACI,LIMA, PERÚ

Wladimir Fernández de Liébana y Segovia (Relator)
Analista Normativo de Operaciones Aéreas
Subdepartamento Normativa Aeronáutica
Sección Normas LOA. Depto. Planificación
Dirección General de Aeronáutica Civil - CHILE
Teléfono Oficina: (56 2) 2439 2113
Móvil Personal: +56 9 9234 3404
wfernandez@dgac.gob.cl
www.dgac.gob.cl