



Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil

Oficina de Transporte Aéreo - Grupo de Normas Aeronáuticas

R A C 2

PERSONAL AERONÁUTICO

Enmienda 5

Marzo 2018

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

RAC 2

PERSONAL AERONÁUTICO

INDICE

	Pág.
TABLA DE ENMIENDAS	5
PREAMBULO	6
CAPITULO II - TRIPULACIÓN DE VUELO	7
2.2.1. REQUISITOS GENERALES DE LAS LICENCIAS Y HABILITACIONES PARA PILOTOS	
2.2.2. ALUMNO PILOTO AVIÓN O HELICÓPTERO - AP.A ó AP.H.	
2.2.3. PILOTO PRIVADO AVIÓN - PPA	
2.2.4. PILOTO PRIVADO HELICÓPTERO - PPH	
2.2.5. PILOTO COMERCIAL AVIÓN - PCA	
2.2.6. PILOTO COMERCIAL HELICÓPTERO - PCH	
2.2.7. PILOTO DE TRANSPORTE DE LINEA AEREA AVION – PTL	
2.2.8. PILOTO DE TRANSPORTE DE LÍNEA AÉREA HELICÓPTERO - PTH	
2.2.9. PILOTO DE PLANEADOR – PPL	
2.2.10. PILOTO DE GLOBO LIBRE – PGL	
2.2.11. PILOTO DEPORTIVO/RECREATIVO – PDR	
CAPITULO III - OTROS TRIPULANTES	104
2.3. INGENIEROS DE VUELO, NAVEGANTES Y AUXILIARES DE SERVICIOS A BORDO	
CAPITULO IV - PERSONAL TÉCNICO TERRESTRE	123

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.4. PERSONAL DE MANTENIMIENTO DE AERONAVES Y DE OPERACIONES DE VUELO	
CAPITULO V - PERSONAL TÉCNICO DE LOS SERVICIOS PROTECCIÓN Y APOYO AL VUELO	161
2.5. CONTROLADOR DE TRÁNSITO AÉREO Y OPERADOR DE ESTACIÓN AERONÁUTICA. APÉNDICE "A"	
CAPITULO V - Requisitos para la Habilitación de Competencia Lingüística a Controladores de Tránsito Aéreo:	
CAPITULO VI - INSTRUCTORES	204
2.6. INSTRUCTORES DE VUELO Y DE TIERRA EN ESPECIALIDADES AERONÁUTICAS	
CAPITULO VII – INSPECTORES	228
2.7. INSPECTOR TECNICO AUTORIZADO - AIT	
CAPITULO VIII - EXAMINADORES DESIGNADOS.....	232
2.8. EXAMINADORES DESIGNADOS POR LA AUTORIDAD AERONÁUTICA COLOMBIANA	
SUB PARTE B -	
CAPITULO IX - APTITUD PSICOFÍSICA DEL PERSONAL AERONÁUTICO.....	238
CAPITULO X - PREVENCIÓN DEL ALCOHOL Y LAS DROGAS EN EL PERSONAL AERONÁUTICO	
CAPITULO XI - DE LOS MÉDICOS DELEGADOS	238
CAPITULO XII - INSTANCIAS DE RECLAMACIÓN	240
CAPITULO XIII (RESERVADO)	240
SUBPARTE C	
PREPARACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO DE LA AVIACIÓN CIVIL	
CAPITULO XIV - DISPOSICIONES GENERALES	241
2.14. NORMAS COMUNES PARA LA PREPARACIÓN DE TODOS LOS MIEMBROS DEL PERSONAL AERONÁUTICO	
CAPITULO XV - CENTROS DE INSTRUCCIÓN AERONAUTICA	242

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.15. NORMAS COMUNES

APENDICE A

CAPITULO XV - MAQUETA O AVIÓN PARA INSTRUCCIÓN PRÁCTICA DE AUXILIARES DE SERVICIO A BORDO	242
CAPITULO XVI - INSTRUCCIÓN PARA TRIPULANTES DE VUELO	256
2.16. CURSOS DE FORMACIÓN BÁSICA Y AVANZADA PARA PILOTOS	
CAPITULO XVII - INSTRUCCIÓN PARA OTROS TRIPULANTES	293
2.17.1. CURSOS DE FORMACIÓN BÁSICA	
CAPITULO XVIII - INSTRUCCIÓN PARA PERSONAL TÉCNICO TERRESTRE	309
2.18.1. CURSOS DE FORMACIÓN BÁSICA	
CAPITULO XIX - INSTRUCCIÓN PARA PERSONAL DE PROTECCIÓN Y APOYO AL VUELO	328
CAPITULO XX - (RESERVADO)	328
CAPITULO XXI - (RESERVADO)	328

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

El presente RAC 2, fue adoptado mediante Resolución N° 02450 del 19 de Diciembre de 1974; Publicada en el Diario Oficial Número 34.400 del 16 de Septiembre de 1975 y se incorpora a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia – RAC-

TABLA DE ENMIENDAS RAC 2

Enmienda Numero	Origen	Tema	Adoptada/Surte efecto
Edición original	Se adopta el Manual de Reglamentos Aeronáuticos para Colombia	Establecer la normatividad aeronáutica inicial en Colombia	Res 02450 -19 DIC 1974/ 16 Septiembre 1975
1	Necesidad de la aviación nacional de armonizar los RAC de Colombia con los LAR	Se adoptan nueva normatividad sobre personal aeronáutico	Res 01495 -01 JUN 2017 / Junio 2017
2	Necesidad de la aviación nacional de armonizar los RAC de Colombia con los LAR	Se adoptan nueva normatividad sobre personal aeronáutico	Res 01657 -13 JUN 2017 / 15 de Junio 2017
3	Necesidad de la aviación nacional de armonizar los RAC de Colombia con los LAR	Se adoptan nueva normatividad sobre personal aeronáutico	Res 01677 -13 JUN 2017 / 15 de Junio 2017
4	Necesidad de la aviación nacional de armonizar los RAC de Colombia con los LAR	Se modifica el RAC 2, reemplazando el Capítulo I, el cual pasará a ser parte del RAC 65.	Res 04047 -22 DIC 2017 / 27 de Diciembre de 2017
5	Necesidad de la aviación nacional de armonizar los RAC de Colombia con los LAR	Se Deroga totalmente el Capítulo X del presente RAC 2	Res 00746 -16 MAR 2018 / 22 de Marzo 2018

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

PREAMBULO

La Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), como autoridad aeronáutica de la República de Colombia, en cumplimiento del mandato contenido en el mencionado Artículo 37 del Convenio sobre Aviación Civil Internacional y debidamente facultada por el artículo 1782 del Código de Comercio, el Artículo 68 de la Ley 336 de 1996 y el artículo 5º del Decreto 260 de 2004, ha expedido los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia (RAC) con fundamento en los referidos Anexos Técnicos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, de Chicago/1944.

De conformidad con lo establecido en el artículo 1801 del Código de Comercio, corresponde a la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en su calidad de autoridad aeronáutica, determinar las funciones que deben ser cumplidas por el personal aeronáutico, las condiciones y requisitos necesarios para su ejercicio, y la expedición de las licencias respectivas.

Igualmente, es función de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC) armonizar los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos (RAC) con las disposiciones que al efecto promulgue la Organización de Aviación Civil Internacional, garantizando el cumplimiento del Convenio sobre Aviación Civil Internacional junto con sus Anexos, tal y como se dispone en el artículo 5º del Decreto 260 de 2004, modificado por el artículo 2º del Decreto 823 de 2017.

Mediante Resolución número 2450 del 19 de diciembre de 1974, modificada íntegramente mediante Resolución 02616 del 7 de julio de 1999; la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil (UAEAC), en uso de sus facultades legales, adoptó en su momento, e incorporó a los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia la Parte Segunda de dichos Reglamentos denominada "Personal Aeronáutico", (hoy RAC 2) la cual ha sido objeto de varias modificaciones posteriores, desarrollando para Colombia los estándares técnicos contenidos en el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional.

Con el fin de actualizar, y mantener el mayor grado de uniformidad posible entre los estándares contenidos en el Anexo 1 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional y las normas contenidas al respecto en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia, es necesario modificar la Norma RAC 2 de dichos Reglamentos.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

R A C 2

PERSONAL AERONÁUTICO

SUBPARTE A

LICENCIAS AL PERSONAL

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Nota: El CAPÍTULO I, fue reemplazado por el RAC 65, el cual entró en vigencia a partir del 31 de Octubre de 2018, conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 04047 del 22 de DIC de 2017. Publicada en el Diario Oficial N°. 50.459 del 27 de Diciembre de 2017.

CAPITULO II

TRIPULACIÓN DE VUELO

2.2.1. REQUISITOS GENERALES DE LAS LICENCIAS Y HABILITACIONES PARA PILOTOS

Quien pretenda actuar como piloto al mando (comandante) o como copiloto de una aeronave que pertenezca a algunas de las categorías señaladas a continuación deberá ser titular de una licencia de piloto expedida de conformidad con las disposiciones de este capítulo:

- Avión
- Helicóptero
- Planeador
- Globo Libre

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

La categoría de la aeronave se incluirá en el título de la licencia. Cuando el titular de una licencia de piloto desee obtener una licencia para una categoría diferente de aeronave, la UAEAC le expedirá una licencia para dicha categoría de aeronave. Antes de que se expida al solicitante una licencia o habilitación de piloto, este cumplirá con los requisitos pertinentes en materia de edad, conocimientos, experiencia, instrucción de vuelo, pericia y aptitud psicofísica estipulados para dicha licencia o habilitación.

2.2.1.1. Entrenamiento

Además de las normas generales prescritas en este Reglamento en materia de entrenamiento; para pilotos se observarán las normas previstas a continuación:

2.2.1.1.1. [Reservado]

2.2.1.1.2. La solicitud de los exámenes de vuelo deberá presentarse con una anticipación no menor de cinco (5) días.

2.2.1.1.3. Utilización de Dispositivos Simuladores para Entrenamiento de Vuelo

- a. Con excepción de lo especificado en el literal (b) o (c) de esta sección, cada simulador y cada dispositivo de entrenamiento de vuelo utilizado para impartir entrenamiento y por medio del cual el tripulante recibe crédito para cumplir con cualquier requisito de entrenamiento, examen o chequeo, de conformidad con estos Reglamentos, deberá ser calificado y aprobado por la UAEAC, de acuerdo con la Parte XXIV de estos Reglamentos, para:
1. El entrenamiento, examen y chequeo para el cual es utilizado;
 2. Efectuar cada maniobra o procedimiento o función desempeñada por un tripulante, en particular; y
 3. La representación de la categoría, clase y tipo de aeronave, las variaciones particulares dentro de un mismo tipo de aeronave o conjunto de aeronaves para ciertos dispositivos de entrenamiento de vuelo.
- b. Cualquier aparato empleado para entrenamiento de vuelo, examen o chequeo que haya sido aceptado y aprobado por la UAEAC, el cual puede demostrar que funciona de acuerdo al diseño original, es considerado un dispositivo de entrenamiento de vuelo siempre y cuando sea utilizado para los mismos propósitos para los cuales fue originalmente aceptado o aprobado y de conformidad con lo establecido en dicha aceptación o aprobación.
- c. La UAEAC puede aprobar un dispositivo diferente a un simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo para propósitos específicos.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución No. 06782 del 27 de Noviembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.560 del 11 de Diciembre de 2009

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.1.1.3.1. Toda instrucción en Simulador de vuelo deberá efectuarse de acuerdo con las Directivas de entrenamiento aprobado por la UAEAC al Centro de Instrucción Aeronáutica, o al Programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC al explotador de servicios aéreos comerciales.

Cuando el entrenamiento en simulador o entrenador de vuelo sea efectuado en una organización explotadora de simuladores o entrenadores de vuelo ajena al Centro de instrucción o explotador de servicios aéreos comerciales por cuya cuenta se entrene el tripulante, dicho centro de instrucción o explotador de aeronaves deben impartir instrucciones precisas a la organización explotadora de simuladores respecto al entrenamiento, ejercicios, maniobras y prácticas que deba efectuar el alumno.

Al finalizar el entrenamiento, la organización explotadora de simuladores o entrenadores de vuelo efectuará la correspondiente evaluación del alumno, resultados que se certificarán por triplicado, una copia de las cuales reposará en la organización explotadora de simuladores o entrenadores de vuelo, la siguiente se entregará al Centro de instrucción o explotador de servicios aéreos comerciales y la última se entregará al alumno evaluado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.2.1.1.4. Periodicidad de los entrenamientos y chequeos

Para los efectos de este numeral se entenderá por:

- **Mes calendario:** Significa el período comprendido desde el primero hasta el último día de un mes dado.
- **Mes de Entrenamiento/Verificación (Mes Base):** El mes calendario durante el cual un tripulante o despachador de aeronave está obligado a recibir entrenamiento requerido en cuanto a recurrencia, verificación de vuelo, verificación de competencia o familiarización operativa.
- **Período de Elegibilidad:** Tres meses calendario (el mes calendario anterior al “mes de entrenamiento/verificación”, el “mes de verificación” y el mes calendario siguiente al “mes de entrenamiento/verificación”). Durante este período el tripulante o despachador de aeronave debe recibir entrenamiento en cuanto a recurrencia, verificación de vuelo o verificación de competencia para permanecer en un estatus calificado. El entrenamiento o verificación efectuado durante el período de elegibilidad se considera cumplido durante el “mes de entrenamiento/verificación” en el año siguiente.

Todos los pilotos de transporte de línea (PTL - PTH), Pilotos y Copilotos comerciales con habilitación de tipo (PCH-tipo), e Ingenieros de vuelo (IDVA – IDVH), deben efectuar, dos (2) veces dentro de cada período de doce(12) meses calendario, con intervalos no inferiores a cinco (5) meses y no mayores a siete (7), repaso de curso de tierra y entrenamiento de vuelo o simulador, con instructor calificado en el equipo y un chequeo de proeficiencia anual con

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Piloto o Ingeniero Inspector de la UAEAC ó Examinador Designado ó Piloto o Ingeniero Chequeador, según sea aplicable.

El mes base establecido para cada piloto no podrá modificarse a no ser que el interesado pierda su autonomía durante el transcurso del periodo de elegibilidad, caso en el cual, deberá completar un chequeo de proeficiencia de acuerdo con lo previsto en el Numeral 2.2.3.8. de estos Reglamentos cuando aplique, momento a partir del cual tendrá vigencia su nuevo mes base.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.1.1.4.1. El Programa de Entrenamiento, en el caso de usarse simuladores de vuelo, constará de dos (2) repasos al año, divididos, así:

a. Un primer repaso de un mínimo de dos (2) períodos de simulador, cada uno de una duración de dos (2) horas, y

b. Un segundo repaso de un mínimo de tres (3) períodos de simulador, cada uno de una duración de dos (2) horas. Un chequeo de proeficiencia que será programado en el tercer período, presentado ante Piloto o Ingeniero Inspector de la UAEAC, Examinador Designado o Piloto o Ingeniero Chequeador, según sea aplicable;

c. El Programa de Entrenamiento aprobado para cada operador podrá modificar estos tiempos de conformidad con lo indicado en el Numeral 2.1.16.7. de estos Reglamentos

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.1.1.4.2. En caso de no existir simulador de vuelo para algún tipo de aeronave; o que de manera específica se le autorice al operador cuando se trate de aeronaves con PBMO inferior a 8.500 kilos (19.000 libras) y configuración para 19 pasajeros o menos, el Programará de entrenamiento además de lo estipulado anteriormente para el curso de tierra, incluirá lo siguiente:

a. Un primer repaso de un mínimo de dos (2) horas de entrenamiento de procedimientos en un entrenador básico de vuelo por instrumentos para bimotores acompañado de un instructor calificado, y autorizado por la UAEAC;

b. Un segundo repaso de tres (3) horas de entrenamiento de vuelo en el equipo que se quiere mantener vigente, donde se incluirá un chequeo de proeficiencia de un mínimo de una y media horas (1:30 horas), Piloto Inspector de la UAEAC, Examinador Designado o Piloto Chequeador, según sea aplicable;

c. En la siguiente asignación, deberá ser programado un vuelo de chequeo de rutas ante Piloto Inspector de la UAEAC o Piloto Chequeador, según sea aplicable. Este vuelo se verificará como Entrenamiento Orientado hacia la Línea de Vuelo (LOFT).

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.1.1.4.3. Los titulares de una licencia de piloto comercial avión (PCA) con habilitación de Clase, deberán efectuar cada año un repaso del curso de tierra, entrenamiento de vuelo y

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

chequeo de vuelo (VFR - IFR) en avión o simulador si existiere, ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado, en cualquiera de los equipos en que se encuentren habilitados. Los restantes chequeos en los demás aviones de clase habilitados, serán efectuados ante Instructor calificado o ante Piloto chequeador.

Sin excepción alguna, durante los entrenamientos o chequeos de vuelo no podrá llevarse a bordo pasajeros o carga y, el Plan de Vuelo deberá presentarse como vuelo local.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.1.1.4.4. Los titulares de una licencia de piloto comercial helicóptero (PCH) con habilitación de clase, deberán efectuar cada año un repaso del curso de tierra, entrenamiento de vuelo y chequeo de vuelo (VFR e IFR cuando estén habilitados) en helicóptero o simulador si existiere, ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado, en cualquiera de los equipos en que se encuentre habilitado. Los restantes chequeos en los demás helicópteros de clase habilitados, serán efectuados ante Instructor Calificado o ante Piloto Chequeador.

Sin excepción alguna, durante los entrenamientos o chequeos de vuelo no podrá llevarse a bordo pasajeros o carga y, el Plan de Vuelo deberá presentarse como vuelo local.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.1.1.4.5. Los pilotos privados (PPA - PPH) efectuarán cada dos (2) años un repaso del curso de tierra VFR e IFR cuando estén habilitados - y un entrenamiento de vuelo en aeronave del grupo correspondiente en que actúan como pilotos.

Sin excepción alguna, durante los entrenamientos o chequeos de vuelo no podrá llevarse a bordo pasajeros o carga y, el Plan de Vuelo deberá presentarse como vuelo local.

Nota: Adicionado conforme al Artículo 7° de la Resolución N° 03113 del 28 de Julio de 2006. Publicada en el Diario Oficial N°. 46.350 del 04 de Agosto de 2006.

2.2.1.1.5. Los entrenamientos y chequeos de vuelo y los entrenamientos anuales y/o semestrales según el caso y los chequeos de proeficiencia para pilotos se podrán efectuar en la aeronave únicamente, cuando se trate de formación básica de pilotos o cuando no existan simuladores para el tipo de aeronave correspondiente, en estos casos no se podrá llevar a bordo pasajeros o carga, excepto que se trate de chequeos de ruta. En todos los demás casos los entrenamientos de vuelo deberán efectuarse en simulador.

2.2.1.1.6. Entrenamientos Especiales Periódicos

Dependiendo del tipo de operación, los siguientes cursos deberán ser parte del programa de entrenamiento del operador:

- a. Curso y prácticas de emergencia y evacuación en tierra al menos una vez cada año.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- b. Cuando deban volar sobre el mar, deberán además efectuar una vez cada dos (2) años como mínimo curso y prácticas de emergencia y evacuación en agua (ditching).
- c. Cursos de Gestión de Recursos de Cabina (CRM) y cualquier otra operación especial contemplada en las especificaciones de operación pertinentes, con una frecuencia no mayor a dos (2) años.
- d. Un periodo de Entrenamiento Orientado a la Línea de Vuelo (LOFT) en simulador, con una duración de un mínimo de dos (2) horas en escenario real (rutas de la empresa), una vez cada tres (3) repasos, con una frecuencia no mayor de dos (2) años. Este periodo de instrucción deberá efectuarse con una tripulación completa piloto, copiloto e ingeniero y será válido para toda ella.
- e. Curso de Transporte de Mercancías Peligrosas, de acuerdo con lo previsto en el Anexo 18 al Convenio Sobre Aviación Civil Internacional y las Instrucciones Técnicas contenidas en los Documentos 9284-An/905, 9481 -An/928 y 9375-An/913 de OACI vigentes, con una frecuencia no mayor a dos (2) años.
- f. Curso sobre Vuelos a Grandes Distancias de Aviones con dos Motores (ETOPS), con una frecuencia no mayor a dos (2) años.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 00311 Enero de 2002

2.2.1.1.7. Certificaciones de Entrenamiento

- a. Los entrenamientos y horas de vuelo que se exigen en el presente Reglamento para obtener cualquier clase de licencia y/o habilitación de las mismas, se ajustarán a lo establecido por la UAEAC en el Programa de Entrenamiento aprobado al operador, el cual deberá cumplir con los requisitos mínimos especificados en estos Reglamentos.
- b. Las certificaciones de entrenamiento exigidas para la obtención de licencias o habilitación adicional de pilotos, copilotos, ingenieros de vuelo e instructores de vuelo, deben ser firmadas por el Director Académico o el Director de Operaciones, según sea aplicable; las certificaciones de chequeos de proeficiencia, chequeos de operaciones especiales y recalificaciones, deben ser firmadas por Inspector de la UAEAC, Examinador Designado o Piloto o Ingeniero Chequeador, según sea aplicable, ante la escuela o empresa respectiva. Las demás certificaciones exigidas para obtener dichas licencias o adiciones, deben ser firmadas por instructores autorizados por la respectiva escuela, o por el jefe de la escuela de operaciones en lo referente a la escuela de tierra y las horas de vuelo por el Director de operaciones ó Jefe de pilotos, según sea aplicable.
- c. Los explotadores de aeronaves o empresas operadoras, serán responsables de las certificaciones de experiencia que emitan para las licencias y/o autorizaciones, las cuales deben estar debidamente sustentadas en los archivos, donde conste como mínimo los contratos de trabajo o vinculación a que hubiere lugar, las horas voladas y la fecha de su ejecución.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.1.2. Habilitaciones de Categoría

Las habilitaciones a que haya lugar corresponderán a las aeronaves dispuestas en el numeral 2.2.1. (avión, helicóptero, planeador, globo)

2.2.1.2.1. El titular de una licencia de piloto que desee obtener habilitaciones de categoría, acreditará los requisitos exigidos por la UAEAC, correspondientes a las atribuciones respecto a las cuales desee obtener la habilitación.

2.2.1.2.2. Habilitaciones de clase y tipo

Queda limitada a una sola clase y a un solo tipo de aeronave, según corresponda, la autonomía de operación de las licencias de piloto, copiloto e ingeniero de vuelo dentro de cada categoría. No se permitirá al titular de una licencia de piloto actuar como piloto al mando, ni como copiloto, ni como Ingeniero de Vuelo de un avión o helicóptero a no ser que dicho titular haya recibido una de las siguientes autorizaciones:

- (a) Una habilitación de clase correspondiente
- (b) Una habilitación de tipo correspondiente

Cuando se expida una habilitación de tipo, que limite las atribuciones a las licencias de copiloto o Ingeniero de Vuelo, en la habilitación se anotará dicha limitación.

Sin detrimento de las alternativas previstas en el inciso primero de este numeral y/o en sus literales (a) y (b) y en relación con las mismas, un piloto podrá operar aviones de clase y tipo, conforme a lo siguiente:

- (a) Cuando el piloto se desempeñe en operaciones aéreas comerciales, operando un avión de tipo, cualquier aeronave de clase que opere deberá ser de aviación general privada;
- (b) El piloto debe estar calificado en dichos equipos y con chequeo vigente, de conformidad con estos Reglamentos, y
- (c) El piloto no podrá superar el máximo de horas de vuelo establecidas en estos Reglamentos y en el Decreto 2742 del 24 de julio de 2009.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00748 del 26 de Febrero de 2013. Publicada en el Diario Oficial N°. 48.722 del 04 de Marzo de 2013.

2.2.1.2.2.1. Toda habilitación de clase o toda habilitación de tipo anotada en una licencia de piloto indicará el nivel de las atribuciones de la licencia al que se otorga la habilitación. La inclusión de diferentes clases de aeronaves o habilitaciones en una misma licencia de piloto no faculta, de manera alguna a su titular para operar aeronaves diferentes a aquellas para las cuales ha efectuado el entrenamiento reglamentario.

2.2.1.2.2.2. El peso de operación incluido en las limitaciones de las licencias de vuelo, cubre únicamente las aeronaves en las cuales se tiene habilitación vigente.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.1.2.2.3. Las habilitaciones de clase correspondientes a las aeronaves certificadas para operación con un solo piloto son:

- a. Aviones monomotores terrestres
- b. Hidroaviones monomotores
- c. Aviones multimotores terrestres
- d. Hidroaviones multimotores
- e. Helicópteros monomotores performance 3

2.2.1.2.2.4. Las habilitaciones de tipo corresponden:

- a. Aeronaves que tengan un peso mayor a 5700 kilos.
- b. Cada tipo de avión certificado para volar con una tripulación dos (2) pilotos.
- c. Cada tipo de helicóptero certificado para volar con una tripulación mínima de, por lo menos, dos pilotos.
- d. Cualquier tipo de aeronave siempre que lo considere necesario la UAEAC.
- e. Cuando un solicitante demuestre su pericia y conocimientos para la expedición inicial de una licencia de piloto, se inscribirán en ella la categoría y las habilitaciones correspondientes a la clase o tipo de la aeronave utilizada en la demostración.

Parágrafo: Para habilitaciones en helicópteros, se tendrá en cuenta lo previsto en el Apéndice A de éste Capítulo.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 00311 de Enero de 2002

2.2.1.2.2.5. Circunstancias en las que se requiere habilitación de vuelo por instrumentos

Dado que conforme a éste reglamento, todo piloto comercial y de línea avión recibe entrenamiento teórico y práctico y demás requisitos propios de una habilitación de vuelo por instrumentos, el titular de la licencia de piloto comercial avión y de línea avión (PCA, PTL) podrá ejercer sus atribuciones tanto en vuelo visual (VFR), como en vuelo por instrumentos (IFR), y en consecuencia, la correspondiente habilitación se incorporará en tales licencias.

Los pilotos privado de avión (PPA) y privado o comercial de helicóptero (PPH - PCH) para poder volar bajo reglas de vuelo por instrumentos (IFR) deberán obtener la correspondiente habilitación a vuelo por instrumentos, cumpliendo los requisitos especiales previstos en esta parte.

En las correspondientes licencias, a continuación de los equipos habilitados se indicará (VFR) ó (IFR) según su titular esté no habilitado para volar bajo reglas de vuelo por instrumentos.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Parágrafo transitorio: Los pilotos privados cuya licencia haya sido expedida con anterioridad a la entrada en vigencia de las presentes disposiciones, continuarán habilitados para volar bajo reglas IFR.

La habilitación se incluirá en la respectiva licencia cuando el interesado concurra ante la UAEAC para efectuar cualquier trámite relacionado con la misma, o cuando la presenten para que se incorpore tal adición. Dicha incorporación no tendrá costos ni requisitos diferentes a la presentación de la licencia vigente.

En todo caso, las licencias expedidas con anterioridad a la vigencia de las presentes normas continuarán vigentes con todos sus privilegios hasta por un año después de dicha entrada en vigor, transcurrido el cual quedarán limitadas a vuelo visual únicamente, hasta tanto su titular obtenga la anotación de la habilitación IFR conforme al párrafo anterior.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de Abril de 2003, Publicada en el Diario Oficial No.

2.2.1.3. Requisitos para Habilitaciones de Clase y Tipo

2.2.1.3.1. Habilitación de clase

Para la habilitación de clase el solicitante deberá demostrar el grado de pericia apropiado a la licencia, en una aeronave de la clase respecto a la cual desee la habilitación.

2.2.1.3.2. Habilitación de tipo

Para las habilitaciones de tipo conforme al numeral 2.2.1.2.2.4 literales a, b, y c, el solicitante deberá:

- a) Acreditar que ha adquirido bajo la debida supervisión, experiencia en el tipo de aeronave de que se trate y/o en simulador de vuelo, en los aspectos siguientes:
 1. Los procedimientos y maniobras de vuelo durante todas sus fases.
 2. Los procedimientos y maniobras anormales y de emergencia relacionados con fallas y mal funcionamiento del equipo, tales como el motor u otros sistemas de la aeronave.
 3. Si corresponde, los procedimientos de vuelo por instrumentos, comprendiendo los procedimientos de aproximación por instrumentos, de aproximación frustrada y de aterrizaje en condiciones normales, anormales y de emergencia, y también la falla simulada de motor.
 4. Los procedimientos para reconocimiento y recuperación de cortantes de viento a baja altura.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

5. Los procedimientos relacionados con la incapacidad y coordinación de la tripulación, incluso la asignación de tareas propias del piloto; la cooperación de la tripulación y la utilización de listas de verificación.
6. Demostrar la pericia y conocimientos requeridos para la utilización segura del tipo de aeronave de que se trate, correspondientes a las funciones de piloto al mando o de copiloto, según el caso.
7. Cuando se trate de habilitaciones a la licencia de Transporte de Línea, demostrar, el grado de conocimientos que determine la UAEAC, en ésta parte.
8. Para las habilitaciones de tipo conforme al numeral 2.2.1.2.2.4. literales c. y d., el solicitante deberá demostrar la pericia y los conocimientos necesarios para la utilización segura del tipo de aeronave de que se trate, correspondientes a los requisitos para el otorgamiento de la licencia y a las funciones de piloto del solicitante.
9. Para que se le otorgue una habilitación de tipo en una categoría de avión, instrucción para la prevención y la recuperación de la pérdida y control de la aeronave.

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 01657 del 13 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N° 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.2.1.4. Reconocimiento del tiempo de vuelo.

2.2.1.4.1. El alumno piloto o el titular de una licencia de piloto, tendrán derecho a que se le acredite por completo, a cuenta del tiempo total de vuelo exigido para expedir inicialmente una licencia de piloto o para expedir una licencia de piloto de grado superior, todo el tiempo de vuelo que haya efectuado solo, en instrucción de doble comando y como piloto al mando.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1° de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

2.2.1.4.2. Cuando el titular de una licencia de piloto actúe como copiloto de una aeronave certificada para volar con un solo piloto, tendrá derecho a que se le acredite, a cuenta del tiempo total de vuelo exigido para una licencia de piloto de grado superior, el 50% del tiempo que haya volado como copiloto (una hora de vuelo como autónomo, por cada dos horas voladas como copiloto).

Nota: Modificado conforme al Artículo 1° de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

2.2.1.4.3. Cuando el titular de una licencia de piloto actúe como copiloto de una aeronave certificada para volar con un copiloto, tendrá derecho a que se le acredite por completo dicho tiempo de vuelo, a cuenta del tiempo total de vuelo exigido para una licencia de piloto de grado superior.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1° de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.1.4.4. Cuando el titular de una licencia de piloto actúe como piloto al mando bajo supervisión, tendrá derecho a que se le acredite por completo dicho tiempo de vuelo a cuenta del tiempo total de vuelo exigido para una licencia de piloto de grado superior.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

2.2.1.4.5. Cuando el solicitante acredite tiempo de vuelo como piloto al mando o copiloto de aeronaves de categoría helicóptero, tendrá derecho a que se le acredite, a cuenta del tiempo total de vuelo exigido para una licencia de piloto de transporte de línea de avión, el 50% del tiempo que haya volado como piloto o copiloto de helicóptero.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

2.2.1.4.6. Cuando el solicitante acredite tiempo de vuelo como piloto al mando o copiloto de aeronaves de categoría avión, tendrá derecho a que se le acredite, a cuenta del tiempo total de vuelo exigido para una licencia de piloto de transporte de línea de helicóptero, el 50% del tiempo que haya volado como piloto o copiloto de avión.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

2.2.1.4.7. Las horas voladas como piloto al servicio de las Fuerzas Militares o de la Policía Nacional de Colombia, serán igualmente válidas para acreditar la experiencia de vuelo que se exige en esta Parte de los RAC sin que para este caso sea necesario contar previamente con licencia de piloto.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

2.2.1.5. Cuando por cualquier razón el piloto pierda la autonomía de operación en una aeronave determinada, queda de hecho suspendido de toda actividad de vuelo en la misma, incluyendo la facultad de actuar como copiloto. Para reiniciar labores debe obtener la correspondiente autorización de autonomía.

2.2.1.6. Posición de los Tripulantes

Las posiciones de los tripulantes en la cabina de mando estarán definidas y serán ocupadas de acuerdo con las prescripciones del fabricante de la aeronave, de modo que el piloto al mando no podrá ocupar el asiento del copiloto, ni viceversa.

Se exceptúa de lo anterior:

- a) Al piloto al mando que sea titular de una autorización de Piloto Chequeador;
- b) Al titular de una licencia de instructor del equipo correspondiente; o
- c) Al piloto o copiloto que sea titular de una habilitación de piloto de relevo en crucero.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.1.7. Reservado

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Numeral Reservado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.1.7.1. Reservado

Nota: Numeral Reservado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.1.8. La licencia de piloto en cualquiera de sus modalidades (PPA, PPH, PCA, PCH, PTL) habilita a su titular para actuar como radiotelefonista de abordaje, como navegante y como despachador de la aeronave en que este habilitado. En las aeronaves que requieren ingeniero de vuelo, al menos uno de los pilotos, debe estar capacitado para asumir sus funciones en caso de ser necesario.

2.2.1.9. La UAEAC podrá establecer equivalencias para la transición de piloto de aeronaves de ala fija a aeronave de ala rotatoria o de piloto de aeronaves de ala rotatoria a aeronaves de ala fija.

2.2.1.10. Todo tripulante que haya interrumpido sus actividades de vuelo por un período de noventa (90) días o más, deberá, para recobrar su autonomía, someterse al procedimiento de reentrenamiento previsto para cada caso particular.

No obstante, cuando se trate de reiniciar actividades de vuelo en un equipo diferente a aquel en que se había perdido la autonomía, los entrenamientos de tierra y vuelo recibidos, y el pertinente chequeo a que haya lugar, se tendrán como requisitos suficientes para recobrar la autonomía, la cual se adquirirá en el nuevo equipo.

2.2.1.11. Edad

El aspirante a una licencia de piloto acreditará una edad mínima de:

- Dieciséis (16) años para piloto de planeador.
- Diecisiete (17) años para alumno piloto.
- Dieciocho (18) años para piloto de globo y piloto privado o comercial de avión o helicóptero.
- Veintiún (21) años para pilotos de transporte de línea avión o helicóptero.

Ningún piloto podrá actuar como comandante o copiloto en aeronaves dedicadas a servicios aéreos comerciales de transporte público, cuando haya cumplido los sesenta y cinco (65) años de Edad. No obstante, en los casos de tripulaciones conformadas por más de un piloto, solo uno de ellos podrá tener más de sesenta (60) años de edad.

Cuando el titular de una licencia llegue a la edad máxima señalada, los privilegios de dicha licencia, serán modificados o cancelados según sea pertinente.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 00414 del 31 de Enero de 2014. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.057 del 07 de Febrero de 2014.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.1.11.1. Los pilotos comerciales que al momento de completar los sesenta y cinco (65) años de edad, sean titulares de una habilitación para trabajos aéreos especiales, o de una licencia de instructor de vuelo, y se encuentren ejerciendo sus privilegios, o los hayan ejercido antes de dicha fecha; podrán continuar ejerciendo las atribuciones de su licencia de piloto comercial y/o de instructor en centros de instrucción de vuelo, limitadas a tal habilitación o actividad de instrucción, según el caso, hasta la fecha en que cumplan los sesenta y ocho (68) años de edad, siempre y cuando el interesado solicite la continuidad de la vigencia de su licencia, por escrito al Grupo de Licencias Técnicas de la Secretaría de Seguridad Aérea y se den las siguientes condiciones:

- (a) La idoneidad técnica y aptitud psicofísica del solicitante deberán mantenerse y estar debidamente acreditadas, mientras continúe ejerciendo sus atribuciones.
- (b) El solicitante habrá ejercido las atribuciones de su habilitación especial para trabajos aéreos especiales y/o su licencia de instructor de vuelo respectivamente, durante al menos un total de quinientas (500) horas de vuelo, al momento de cumplir los sesenta y cinco (65) años de edad, o en cualquier momento, antes de dicha fecha.
- (c) Si el interesado hubiese perdido la autonomía en el equipo de vuelo a operar, o en la actividad correspondiente a su habilitación de trabajos aéreos especiales, o licencia de instructor de vuelo, deberá adelantar y aprobar los cursos de repaso de tierra y de vuelo, así como los exámenes y chequeos conducentes a la recuperación de su autonomía, antes de continuar ejerciendo las mencionadas atribuciones.
- (d) El certificado de aptitud psicofísica (Clase 1) del interesado debe encontrarse vigente y si no lo estuviese, su titular deberá someterse a una evaluación médica de tipo anual y obtener su certificado de manera satisfactoria, antes de retomar el ejercicio de sus atribuciones.
- (e) Las escuelas explotadoras de aeronaves de instrucción, deben adoptar las medidas del caso para impedir que los instructores con más de sesenta y cinco (65) años de edad, impartan instrucción de vuelo a alumnos que no hayan agotado completa y satisfactoriamente su fase de entrenamiento pre-solo.
- (f) Los explotadores de aeronaves de instrucción de vuelo y/o de trabajos aéreos especiales, deben adoptar las medidas del caso para que en toda aeronave donde actúe como tripulante un piloto con más de sesenta y cinco (65) años de edad, se de estricto cumplimiento a lo previsto en 4.10.1.2.3. en relación con la provisión de oxígeno cuando se vuele a altitudes superiores a los 10.000 pies.

Nota: Numeral adicionado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00414 del 31 de Enero de 2014. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.057 del 07 de Febrero de 2014.

2.2.1.11.2. La solicitud de que trata el numeral anterior, deberá presentarse junto con la certificación médica establecida, acreditando únicamente los requisitos previstos en los literales (a), (b) y (c) según corresponda, del numeral anterior, siempre y cuando los demás, inherentes a las licencias de piloto comercial y de instructor en su caso, se encuentren vigentes.

Cumplido con lo anterior, al interesado se le rexpeditará su licencia de Piloto Comercial, incluyendo en ella una anotación que contenga la limitación a la actividad solicitada.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Numeral adicionado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00414 del 31 de Enero de 2014. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.057 del 07 de Febrero de 2014.

2.2.2. ALUMNO PILOTO AVIÓN O HELICÓPTERO - AP.A ó AP.H.

Requisitos para expedir la licencia: Todo alumno piloto, para realizar las horas de vuelo requeridas, deberá obtener una licencia expedida por la UAEAC, para lo cual se tendrá en cuenta que ello no constituya un peligro para la navegación aérea; conforme a lo siguiente:

2.2.2.1. Los alumnos pilotos no volarán solos, a menos que lo hagan bajo la autorización y supervisión de un Instructor de vuelo calificado.

2.2.2.2. Ningún alumno piloto volará solo en una aeronave en vuelo internacional, salvo por acuerdo especial o general al respecto, con cualquier otro Estado contratante de la OACI interesado.

2.2.2.3. Aptitud Psicofísica

El aspirante a una licencia de Alumno Piloto será titular de un certificado médico de segunda (2ª) clase vigente.

2.2.2.4. Requisitos

El aspirante a una licencia de Alumno Piloto deberá cumplir los siguientes requisitos:

- a. Acreditar que está matriculado en un Centro de Instrucción Aeronáutica debidamente aprobado por la UAEAC.
- b. Tener diecisiete (17) años de edad como mínimo. En caso de no haber cumplido la mayoría de edad, dieciocho (18 años), deberá tener autorización de sus padres o representantes legales.
- c. Presentar cédula de ciudadanía, tarjeta de identidad o registro civil.
- d. Hablar y escribir sin impedimento alguno el idioma español.
- e. Presentar Diploma de bachiller y Acta de grado o la constancia de que tales documentos se encuentran en trámite de expedición ó en el caso de profesionales universitarios presentar el Diploma y Acta de grado en su correspondiente especialidad o la constancia de que tales documentos se encuentran en trámite de expedición.
- f. Presentar Certificación de aptitud psicofísica, documento que será exigido por el Centro de Instrucción Aeronáutica conforme a lo previsto en el literal e) del numeral 2.15.6. de estos Reglamentos.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.2.2.5. El alumno piloto deberá completar su curso básico, preferiblemente de manera continua e ininterrumpida; no obstante, en caso de haber interrupción por un periodo mayor de doce (12) meses, el aspirante deberá presentar repaso del curso de tierra, entrenamiento de vuelo mínimo de cinco (5) horas y evaluación psicológica por parte del profesional asignado

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

por el centro de instrucción aeronáutica; cumplido lo anterior, continuará con el programa señalado para adquirir su respectiva licencia.

Nota: Modificado conforme al Artículo 2° de la Resolución N° 00610 del 11 de Febrero de 2011. Publicada en el Diario Oficial N° 48.001 del 04 de Marzo de 2011.

2.2.2.6. Las Escuelas de Aviación serán responsables de que el Alumno Piloto tenga los conocimientos teóricos mínimos requeridos, para ejecutar una operación de entrenamiento de vuelo seguro.

2.2.3. PILOTO PRIVADO AVIÓN - PPA

Requisitos para expedir la licencia:

2.2.3.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto privado - AVION confiere al titular, como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de una licencia de piloto privado avión; el reglamento del aire; los métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; las Regulaciones Aeronáuticas Colombianas, normas de seguridad aérea, prevención e investigación de accidentes, búsqueda y rescate.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Los principios relativos al manejo de los motores, sistemas e instrumentos de los aviones;
- c. Las limitaciones operacionales de los aviones y de los grupos motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado;

Performance y Planificación de Vuelo

- d. La influencia de la carga y de la distribución de la masa en las características de vuelo, cálculos de peso y balance.
- e. El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones;
- f. 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 del altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Factores Humanos en la Aviación

- g. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al piloto privado - avión; psicología de aviación, relaciones humanas.

Meteorología

- h. Aplicación de la meteorología aeronáutica elemental; los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma; altimetría.

Navegación

- i. Navegación aérea práctica mediante radioayudas para la navegación;
- j. Los aspectos prácticos y características de la navegación aérea y las técnicas de navegación a estima; la utilización de cartas aeronáuticas y la utilización de sistemas avanzados de navegación.
- k. Radio navegación, teoría del vuelo por instrumentos; sistemas de radio disponibles para la navegación aérea. Procedimiento con los diferentes sistemas de radioayudas; planes de vuelo, procedimientos de comunicaciones con los servicios de tránsito aéreo.

Procedimientos Operacionales

- l. La utilización de documentos aeronáuticos, tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas; fraseología Aeronáutica.
- m. Los procedimientos preventivos y de emergencia apropiados, incluso las medidas que deben adaptarse para evitar zonas y condiciones meteorológicas peligrosas, de estela turbulenta y otros riesgos operacionales;
- n. Prácticas de emergencia en tierra, primeros auxilios.
- ñ. Los procedimientos preventivos y de emergencia.

Principios de Vuelo

- o. Aerodinámica; los principios de vuelo relativos a los aviones;

Radiotelefonía

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

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de abril 2003

2.2.3.2. Instrucción de Vuelo

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

El solicitante habrá recibido de un instructor de vuelo calificado, instrucción de doble comando en aviones. El instructor se asegurará que la experiencia operacional del solicitante ha alcanzado el nivel de actuación exigido al piloto privado como mínimo en los siguientes aspectos:

- a. Operaciones previas al vuelo, incluso determinación de peso y balance, inspección y servicio del avión;
- b. Operaciones en el aeródromo y en circuito de tránsito, precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;
- c. Control del avión por referencia visual externa;
- d. Vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente bajas; reconocimiento y recuperación en situaciones de proximidad a la pérdida y de pérdida;
- e. Vuelo a velocidades críticamente altas, reconocimiento y recuperación de picadas en espiral;
- f. Despegues y aterrizajes normales y con viento de costado;
- g. Despegues con performance máxima (pista corta y franqueamiento de obstáculos); aterrizajes en pista corta;
- h. Vuelo por referencia a instrumentos solamente, incluso la ejecución de un viraje horizontal completo de 180 grados;
- i. Vuelo de crucero por referencia visual, navegación a estima y con radioayudas para la navegación;
- j. Operaciones de emergencia, incluso mal funcionamiento simulado del equipo de avión;
- k. Operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo, procedimientos y fraseología radiotelefónicos.
- l. Los procedimientos previos al vuelo, que incluirán la utilización del manual de vuelo o de un documento equivalente.
- m. La inspección previa al vuelo, la utilización de listas de verificación, rodaje y las verificaciones previas al despegue;
- n. (reservado)
- ñ. Maniobras en vuelo y características peculiares de vuelo.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de abril de 2003

2.2.3.3. Experiencia

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

El aspirante debe ser titular de la licencia de alumno de pilotaje y habrá realizado, bajo la supervisión de un instructor de vuelo autorizado, como mínimo cincuenta (50) horas de vuelo en avión, distribuidas así:

- a. Pre-solo en la intensidad o cantidad de horas que determine el Centro de instrucción respectivo.
- b. Diez (10) horas de doble comando en la instrucción de maniobras normales conforme a las directivas de vuelo aprobadas por la UAEAC.
- c. Cinco (5) horas de vuelo solo en la práctica de las maniobras normales conforme a las directivas de vuelo aprobadas por la UAEAC.
- d. Quince (15) horas de doble comando en instrucción de vuelo de crucero, en el que se incluya como mínimo una distancia de 270 Km. (150 MN), durante el cual, habrá efectuado como mínimo dos aterrizajes completos en aeródromos diferentes.
- e. Diez (10) horas de vuelo en crucero solo, incluyendo por lo menos un vuelo de un mínimo de 270 Km. (150 MN), durante el cual habrá efectuado aterrizajes completos en dos aeródromos diferentes.

Además de lo anterior, deberán efectuarse diez (10) horas de entrenamiento de vuelo por instrumentos en dispositivo de instrucción o simulador de vuelo, a manera de familiarización y sin que ello faculte al alumno para ejecutar operaciones bajo reglas de vuelo IFR.

La UAEAC podrá aceptar, como parte del entrenamiento de doble comando previsto en el literal b) anterior, un máximo de cuatro (4) horas de vuelo efectuado en la categoría de planeadores. En todo caso, dicho entrenamiento sería opcional y debe estar previamente aprobado por la UAEAC en el respectivo programa de entrenamiento del Centro de instrucción.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.2.3.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado, mediante examen de vuelo, su capacidad para ejecutar, como piloto al mando de un avión, los procedimientos y maniobras con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto privado avión confiere a su titular, y

- a. Pilotar el avión dentro de sus limitaciones;
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión;
- c. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo;
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos; y

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- e. Dominar el avión en todo momento de modo que nunca haya serias dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.

2.2.3.5. Idoneidad Aeronáutica -Aviones

Un aspirante a licencia de piloto privado además de comprobar que ha presentado y aprobado los exámenes periódicos de vuelo para cada fase o período de instrucción de acuerdo con las directivas, debe aprobar un examen práctico final sobre procedimientos y maniobra en forma oral y en vuelo así:

- a. Examen oral –operaciones
 - 1. Reportes de mantenimiento y libro de vuelo del avión.
 - 2. Rendimiento, alcance y operación del avión.
 - 3. Capacidad de carga, incluyendo combustible y aceite.
 - 4. Inspecciones generales del avión
 - 5. Uso del radio para comunicaciones
- b. Examen práctico-técnico de pilotaje
 - 1. Inspección pre-vuelo
 - 2. Arranque, calentamiento y prueba del motor
 - 3. Carreteo
 - 4. Despegues y aterrizaje normales y con vientos cruzados
 - 5. Ascensos, vuelo a nivel, virajes normales, descensos con velocidad normal y con velocidad mínima de control
 - 6. Pérdida desde cualquier actitud de vuelo
 - 7. Precisiones de 180° y 360° grados sobre un punto determinado
 - 8. Despegues, aproximaciones y aterrizajes en campos cortos
 - 9. Deslizadas
 - 10. Virajes ascendentes y descendentes
 - 11. Operación de emergencias simuladas del motor
 - 12. Recuperación desde actitudes anormales
- c. Examen de vuelo de crucero
 - 1. Plan de vuelo de crucero
 - 2. Vuelo de crucero

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

3. Emergencias de vuelo de crucero (desorientación, alta temperatura del motor, falla de la potencia, etc)
 4. Análisis de los reportes de tiempo
 5. Uso de las comunicaciones
 6. Uso de radio- ayudas a la navegación (no exigibles para pilotos con habilitación limitada a 750 Kg).
- d. Para pilotos con habilitación a vuelo IFR, Vuelo Instrumental y Radionavegación. Durante la fase correspondiente a crucero el examinado debe demostrar en vuelo simulado por instrumentos, su habilidad para operar y conducir normalmente el avión, con la sola referencia a los instrumentos de vuelo y por medio de la radionavegación, así:
1. Recuperación desde aproximaciones a la pérdida
 2. Virajes normales de tiempo con un mínimo de 180 grados a derecha y a izquierda
 3. Virajes ascendentes y descendentes
 4. Vuelo recto y a nivel
 5. Vuelo con velocidad de planeo
 6. Prácticas y procedimientos de radionavegación por ADF, VOR e ILS

Nota: Modificado conforme al Artículo 2º de la Resolución N° 05296 del 24 de Diciembre de 2004. Publicada en el Diario Oficial N°. 45.776 del 29 de Diciembre de 2004

2.2.3.6. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá, como mínimo, un certificado médico de Clase 2, vigente.

2.2.3.7. Habilitaciones

Las habilitaciones a la licencia de piloto privado avión o para la actividad en aviación privada, serán las siguientes:

- a. Piloto de monomotores tierra o agua, con límite de peso hasta 750 Kg (1.654 Lb), por clase de aeronave. Con esta habilitación y dentro de ésta clase, se podrá volar cualquier avión monomotor a pistón de categoría ultraliviano II, dentro del límite de peso señalado, siempre y cuando se tenga chequeo anual vigente en una aeronave de esa categoría. La licencia PPA, con ésta habilitación, no admite habilitación adicional para vuelo IFR.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 01121 del 04 de Marzo de 2014. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.092 del 14 de Marzo de 2014.

- b. Piloto de monomotores tierra o agua, con límite de peso hasta 5.700 Kg (12.500 Lb), por clase de aeronave. Con esta habilitación y dentro de ésta clase, se podrá volar

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

cualquier avión monomotor a pistón o turbohélice dentro del límite de peso señalado, de acuerdo a los grupos de aeronaves previstos en el apéndice "B" de este capítulo, siempre y cuando se tenga chequeo anual vigente en una de las aeronaves pertenecientes al respectivo grupo.

- c. Piloto de multimotores, tierra o agua, con límite de peso hasta 5700 Kg. (12500 Lbs.), por clase de aeronave. Con esta habilitación y dentro de ésta clase, se podrá volar cualquier avión bimotor o multimotor a pistón o turbohélice dentro del límite de peso señalado, de acuerdo a los grupos de aeronaves previstos en el apéndice "B" de este capítulo, siempre y cuando se tenga chequeo anual vigente en una de las aeronaves pertenecientes al respectivo grupo. En aviones multimotores hasta 5.700 Kg, la operación simultánea de monomotores y multimotores podrá efectuarse siempre y cuando se trate de aviones monomotores y multimotores a pistón en los que se tenga chequeo vigente, o simultáneamente aviones monomotores y multimotores turbohélice en los que se tenga chequeo vigente.

Se entiende por multimotores a toda aeronave equipada con dos o más plantas motrices

Nota: Modificado conforme al Artículo 2º de la Resolución N° 05296 del 24 de Diciembre de 2004. Publicada en el Diario Oficial N°. 45.776 del 29 de Diciembre de 2004

2.2.3.7.1. Para obtener las habilitaciones a la licencia de piloto privado, el solicitante debe cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Piloto de monomotores tierra o agua, con límite de peso hasta 750Kg (1.654Lb), por clase de aeronave:
- Acreditar curso básico de tierra y de vuelo en aeronave ultraliviana clase II (avión monomotor hasta 750Kg) en Club Escuela o en Centro de Instrucción Aeronáutica.
 - Comprobar la experiencia mínima requerida en el numeral 2.2.3.3., sin incluir las 10 horas de simulador o entrenador de vuelo de que trata el inciso de dicho numeral.
 - Presentar examen del equipo y chequeo de vuelo ante instructor calificado de un Club Escuela o Centro de Instrucción Aeronáutica.

Las horas voladas como piloto de monomotores tierra o agua hasta 750 Kg., se tendrán en cuenta como experiencia para obtener la habilitación definida en el literal b. de este numeral, siempre y cuando el solicitante cumpla lo estipulado en el parágrafo del mismo.

- b. Piloto de monomotores, tierra o agua, con límite de peso hasta 5.700 Kg (12.500 Lb), por clase de avión.
- Acreditar curso básico de tierra y de vuelo en avión de la clase requerida (monomotor hasta 5.700 Kg);

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- Comprobar la experiencia mínima requerida en el numeral 2.2.3.3. del presente Reglamento;
- Presentar examen del equipo y chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado del Centro de Instrucción Aeronáutica respectivo.

PARÁGRAFO: Transición. Para que un Piloto con la habilitación de monomotores tierra o agua hasta 750 Kg (1.654 Lb), pueda aspirar a esta habilitación de monomotores tierra o agua, con límite de peso hasta 5.700 Kg (12.500 Lb), deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- Comprobar que tiene un total de 300 horas de vuelo como piloto al mando con la habilitación de monomotores tierra o agua hasta 750 Kg (1.654 Lb).
- Tener un chequeo recurrente de tierra y de vuelo no mayor a veinticuatro (24) meses a partir de la fecha de esta solicitud de habilitación.
- Efectuar curso de tierra del equipo en el cual se hará la transición.
- Aprobar examen escrito sobre curso de tierra y examen teórico sobre el equipo, ante la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.
- Efectuar (10) horas de entrenamiento de vuelo por instrumentos en dispositivo de instrucción o simulador de vuelo, a manera de familiarización y sin que ello faculte al alumno para ejecutar operaciones bajo reglas de vuelo IFR.
- Efectuar ocho (8) horas de doble comando con instructor autorizado por la UAEAC que incluyan como mínimo dos (2) aterrizajes completos en aeródromos diferentes y cuatro (4) horas de vuelo de crucero solo, en el que se incluyan dos (2) aterrizajes en aeródromos diferentes.
- Presentar examen del equipo, y chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado del Centro de Instrucción Aeronáutico respectivo.

c. Piloto de multimotores, tierra o agua, con límite de peso hasta 5700Kg. (12500Lbs.), por clase de aeronave.

- Comprobar que tiene un total de 300 horas de vuelo o 100 horas de vuelo autónomo, excluyendo las horas de piloto alumno.
- Aprobar curso de tierra y examen teórico sobre el equipo, ante Centro de Instrucción autorizado por la autoridad aeronáutica.
- Efectuar dos (2) períodos de dos (2) horas diarias de entrenamiento cada uno en simulador o entrenador de instrumentos de bimotores y tres (3) periodos de dos horas diarias de entrenamiento, cada uno en la silla de piloto, con instructor calificado en el equipo.

Presentar los exámenes del equipo y chequeo de vuelo ante un Piloto Inspector de la UAEAC, o Examinador Designado.

Nota: Numeral modificado conforme al artículo Segundo de la Resolución No. 00773 del 09 de Abril de 2015. Publicada en el Diario Oficial No. 49.496 del 28 de Abril de 2015.

2.2.3.7.1.1. Para las habilitaciones de clase, en la licencia de piloto privado se considerarán los grupos de aeronaves contenidos en el Apéndice “B” de este Capítulo, de modo que al

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

incluirse en la licencia una habilitación, esta faculta a su titular para operar cualquiera de las aeronaves comprendidas en el respectivo grupo.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de abril de 2003

2.2.3.7.2. Habilitación de vuelo por instrumentos avión.

El titular de una licencia de piloto privado no actuará como piloto al mando o como copiloto de un avión según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), a menos que haya recibido la debida habilitación, con fundamento en lo siguiente

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de abril de 2003

2.2.3.7.2.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la habilitación de vuelo por instrumentos – avión - confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes a los vuelos IFR; los métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo y los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. La utilización, limitaciones y condiciones de funcionamiento del equipo de aviónica y de los instrumentos necesarios para el control y la navegación de aviones en vuelos IFR y en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; utilización y limitaciones del piloto automático,
- c. Brújulas, errores al virar y al acelerar; instrumentos giroscópicos, límites operacionales y efectos de precisión; métodos y procedimientos en caso de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo.

Performance y Planificación de Vuelo

- d. Los preparativos y verificaciones previos al vuelo correspondiente a los vuelos IFR;
- e. La planificación operacional del vuelo; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo para vuelos IFR; los procedimientos de reglaje del altímetro.

Factores Humanos en la Aviación

- f. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al vuelo por instrumentos en avión, psicología de aviación, relaciones humanas.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Meteorología

- g. La aplicación de la meteorología aeronáutica; la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma; altimetría.
- h. Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores y en la célula; los procedimientos de penetración de zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.

Navegación por instrumentos

- i. Teoría del vuelo por instrumentos, navegación aérea práctica mediante radioayudas para la navegación;
- j. La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, vuelos en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radioayudas para la navegación;

Procedimientos Operacionales

- k. La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación;
- l. Los procedimientos preventivos y de emergencia, las medidas de seguridad relativas a los vuelos IFR;

Radiotelefonía

- m. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a las aeronaves en vuelos IFR; las medidas que deben tomarse en caso de falla de las comunicaciones.

El entrenamiento teórico pertinente a las materias arriba señaladas nos será inferior a 100 horas.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de abril de 2003

2.2.3.7.2.2. Experiencia

El solicitante cumplirá con los siguientes requisitos:

- a. Ser titular de la licencia de piloto privado avión (PPA);
- b. Haber realizado cuarenta (40) horas de vuelo por instrumentos en aviones, y de éstas, un máximo de veinte (20) horas de entrenamiento en dispositivo de entrenamiento de vuelo y/o simulador de vuelo podrán registrarse como tiempo de vuelo por instrumentos. Las horas de entrenamiento en dispositivo de entrenamiento de vuelo y/o simulador de vuelo se efectuarán bajo la supervisión de un instructor autorizado.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- c. El entrenamiento de vuelo por instrumentos en avión, dispositivo de entrenamiento de vuelo y/o en simulador de vuelo, incluirá al menos las directivas establecidas en el literal (g) del numeral 2.16.1.1.1.1.; de las treinta (30) horas indicadas en dicho literal, un máximo de diez (10) horas serán computables como parte del entrenamiento de vuelo por instrumentos, en concordancia con lo previsto en el literal anterior.
- d. Haber presentado un examen práctico de una (1) hora de duración, como mínimo, en vuelo IFR, en avión o en un Dispositivo de entrenamiento de vuelo por instrumentos calificado previamente por la UAEAC, con Instructor calificado ante Inspector de la Aeronáutica Civil o Examinador Designado; lo anterior sin perjuicio de lo previsto en el numeral 4.6.3.11. literal a) de los RAC.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 04622 del 16 de Septiembre de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.856 del 08 de Octubre de 2010.

2.2.3.7.2.3. Instrucción De Vuelo

El aspirante habrá recibido, del tiempo de vuelo por instrumentos exigido en 2.2.3.7.2.2, un mínimo de diez (10) horas de instrucción de vuelo por instrumentos en doble comando en avión, impartidas por un instructor calificado. El instructor se asegurará que la experiencia operacional del solicitante ha alcanzado el nivel de actuación exigido al titular de una habilitación de vuelo por instrumentos, como mínimo en los siguientes aspectos:

- a. Los procedimientos previos al vuelo, que incluirán la utilización del manual de vuelo o de un documento equivalente, y de los documentos correspondientes de los servicios de tránsito aéreo, para la preparación de un plan de vuelo IFR;
- b. La inspección previa al vuelo, la utilización de listas de verificación, rodaje y la verificación previa al despegue;
- c. Los procedimientos y maniobras para vuelos IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia que comprendan como mínimo:
 - La transición al vuelo por instrumentos al despegar.
 - Salidas y llegadas normalizadas por instrumentos.
 - Procedimientos IFR en ruta.
 - Procedimientos de espera
 - Aproximación por Instrumentos hasta los mínimos especificados
 - Procedimientos de aproximación frustrada.
 - Aterrizajes a partir de aproximaciones por instrumentos.
- d. Maniobras en vuelo y características peculiares de vuelo.

Para que las atribuciones de la licencia puedan ejercerse en aviones multimotores, el solicitante habrá recibido, de un instructor de vuelo reconocido instrucción en doble comando en un avión de ese tipo. El instructor se asegurará que el solicitante posea experiencia

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

operacional en el manejo del avión exclusivamente por referencia a los instrumentos con un motor inactivo o simuladamente inactivo.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de abril de 2003

2.2.3.7.2.4. El solicitante deberá presentar examen teórico ante la UAEAC y práctico ante Piloto Inspector de la UAEAC o Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.3.7.2.5. Pericia

El solicitante habrá demostrado mediante examen de vuelo, su capacidad para ejecutar los procedimientos y maniobras de la instrucción, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la habilitación de vuelo por instrumentos - avión - confiere a su titular y;

- a. Pilotar el avión dentro de sus limitaciones.
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión.
- c. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo.
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos.
- e. Dominar el avión en todo momento, de modo que nunca haya serias dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.

Para que las atribuciones de la habilitación de vuelo por instrumentos puedan ejercerse en aviones multimotores, el solicitante habrá demostrado su capacidad para pilotar dicho tipo de avión guiándose exclusivamente por instrumentos con un motor inactivo o simuladamente inactivo.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de abril de 2003

2.2.3.7.2.6. Aptitud Psicofísica

El solicitante que sea titular de una licencia de piloto privado habrá satisfecho los requisitos visuales y de agudeza auditiva de conformidad con los correspondientes al certificado médico de Clase 1.”

Nota: Modificado conforme al Artículo 2º de la Resolución N° 00610 del 11 de Febrero de 2011. Publicada en el Diario Oficial N° 48.001 del 04 de Marzo de 2011.

2.2.3.7.3. Habilitación de competencia lingüística en el idioma inglés.

Los Pilotos Privados de Avión (PPA) que realicen operaciones internacionales, desde y hacia la República de Colombia, deben contar con Habilitación de Competencia Lingüística de conformidad con lo previsto en el Apéndice C de éste Capítulo, así:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a. Preoperacional o Nivel III a partir del 30 de marzo de 2012;
- b. Operacional o Nivel IV a partir del 30 de marzo de 2013.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 07195 del 09 de Diciembre de 2011. Publicada en el Diario Oficial No. 48.285 del 16 de Diciembre de 2011.

2.2.3.8. Recobro de Autonomía

a. Un piloto de avión en actividad privada, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso mayor de noventa (90) días, deberá efectuar tres decolajes y tres aterrizajes en cualquier equipo correspondiente a la categoría en que desea recobrar autonomía según lo indicados en el apéndice B de este capítulo.

b. Un piloto en actividad privada, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso mayor de dos (2) años, deberá cumplir con un repaso de escuela de tierra y cuatro horas en períodos no mayores de dos horas diarias en el avión o simulador con Instructor calificado en el equipo en que desea recobrar autonomía y presentar un chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

c. Un piloto en actividad privada, que ejerza funciones como copiloto no se hará cargo de los mandos de vuelo durante el despegue y el aterrizaje a menos que, en los noventa (90) días precedentes y en avión del mismo grupo habilitado a su licencia, haya prestado servicio como piloto al mando o como copiloto a cargo de los mandos de vuelo, o haya demostrado de otro modo su competencia para actuar como copiloto.

d. Un piloto en actividad privada con habilitación de vuelo por instrumentos que haya dejado de efectuar operaciones IFR durante un período superior a un año, deberá efectuar un repaso en avión o entrenador estático de instrumentos con una duración no inferior a dos (2) horas.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.3.9. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de piloto privado –avión – serán actuar, dentro de las limitaciones de su licencia, pero sin remuneración, como piloto al mando o como copiloto de aviones que realicen vuelos no comerciales, bajo reglas de vuelo VFR.

Las atribuciones del titular de una licencia de piloto privado avión - con habilitación de vuelo por instrumentos, serán pilotar en vuelos IFR el avión o aviones cuya habilitación se encuentre activa en su licencia, siempre que tales equipos sean aptos para dicha operación.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Antes de ejercer las atribuciones en vuelo nocturno, el titular de la licencia habrá recibido instrucción con doble mando en vuelo nocturno en una aeronave de la categoría apropiada, que haya incluido despegues, aterrizajes y navegación.

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 01657 del 13 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N° 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.2.3.10. Condiciones para Poder Ejercer las Atribuciones de la Licencia:

a) Los pilotos privados o en actividad privada efectuarán un repaso de curso de tierra y un entrenamiento de vuelo cada 24 meses en cualquiera de los equipos del grupo de aeronaves correspondiente a su habilitación. No obstante, si la actividad de vuelo promedio es o ha sido inferior a 50 horas por año, el repaso y entrenamiento de vuelo se hará cada 12 meses.

b) Los pilotos privados o en actividad de vuelo privado, con habilitación de instrumentos, deberán efectuar cada 24 meses un repaso en avión (equipado y autorizado para vuelos IFR) o dispositivo de entrenamiento de vuelo instrumentos con una duración no inferior a dos (2) horas. No obstante, si la actividad de vuelo promedio bajo reglas IFR es o ha sido inferior a 20 horas por año, el repaso deberá efectuarse cada 12 meses.

Será suficiente para acreditar lo anterior, el registro que de ello se haga en la bitácora de vuelo del piloto, debidamente firmado por el instructor o Inspector de la UAEAC ó Examinador Designado correspondiente, con el número de licencia correspondiente, según sea aplicable. Para realizar mantenimiento preventivo en la clase de aeronave habilitada en su licencia, el piloto debe efectuar un curso teórico-práctico en mantenimiento preventivo en un centro de instrucción aeronáutico de formación básica autorizado, con una intensidad no inferior a 20 horas.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.3.11. Transición de Piloto Privado de Avión a Piloto Comercial de Avión

El piloto privado de avión que aspire a obtener licencia de piloto comercial de avión, deberá cumplir con los siguientes requisitos:

a. Ser titular de licencia de Piloto Privado avión (PPA) con habilitación a instrumentos (IFR). En caso de no poseer la habilitación IFR, deberá recibir el entrenamiento de tierra y de vuelo correspondiente.

b. Efectuar repaso de curso de tierra, incluyendo los aspectos faltantes del entrenamiento de piloto comercial, según programa aprobado a un centro de instrucción aeronáutica.

c. Completar en un centro de instrucción aeronáutica de vuelo, las 110 horas de instrucción de vuelo correspondientes a la diferencia entre piloto privado y piloto comercial, hasta completar las 200 horas pertinentes a éste último, incluyendo la proporción correspondiente a cada una de sus fases (maniobras doble comando, maniobras solo, instrumentos, etc.).

d. Efectuar 20 horas de repaso en simulador o entrenador de vuelo por instrumentos.

e. Presentar chequeo de vuelo con instructor calificado ante Piloto Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.4. PILOTO PRIVADO HELICÓPTERO - PPH

Requisitos para expedir la licencia.

2.2.4.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto privado -HELICÓPTERO confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de una licencia de piloto privado - HELICÓPTERO; el reglamento del aire; los métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo y las regulaciones aeronáuticas Colombianas; normas de Seguridad Aérea, prevención, investigación, búsqueda y rescate.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Los principios relativos al manejo de los grupos motores, transmisión (tren de engranajes de reducción), sistemas e instrumentos de los helicópteros;
- c. Las limitaciones operacionales de los helicópteros y de los grupos motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo;

Performance y Planificación de Vuelo

- d. La influencia de la carga y la distribución de la masa en las características de vuelo; cálculos de peso y balance.
- e. El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones.
- f. 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 del altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito.

Factores Humanos en la Aviación

- g. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al piloto privado - helicóptero, psicología de aviación, relaciones humanas.

Meteorología

- h. Aplicación de la meteorología aeronáutica elemental; los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma; altimetría.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Navegación

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

Procedimientos Operacionales

- j. La utilización de documentos aeronáuticos, tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas, fraseología Aeronáutica, conocimientos básicos de cartas de navegación.
- k. Los procedimientos preventivos y de emergencia apropiados, incluso las medidas que deben adoptarse para evitar zonas de condiciones meteorológicas peligrosas o de estela turbulenta; descenso vertical lento con motor, efecto de suelo, vuelo dinámico y otros riesgos operacionales;

Principios de Vuelo

- l. Aerodinámica; los principios de vuelo relativos a los helicópteros.
- m. Prácticas de emergencia, primeros auxilios.

Radiotelefonía

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

2.2.4.2. Instrucción de Vuelo

El solicitante habrá recibido de un instructor calificado instrucción de doble comando en helicópteros, de conformidad con 2.2.4.3. El instructor se asegurará que la experiencia operacional del solicitante ha alcanzado el nivel de actuación exigido al piloto privado, como mínimo en los siguientes aspectos:

- a) Reconocimiento y gestión de amenazas y errores;
- b) Operaciones previas al vuelo, incluso determinación de masa y centrado, inspección y servicio del helicóptero;
- c) Operaciones en el aeródromo y en circuito de tránsito; precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;
- d) Control del helicóptero por referencia visual externa;
- e) Recuperación en la etapa incipiente del descenso vertical lento con motor; técnicas de recuperación con el rotor a bajo régimen, dentro del régimen normal del motor;
- f) Maniobras y recorridos en tierra; vuelo estacionario; despegues y aterrizajes — normales, fuera de la dirección del viento y en terreno desnivelado;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- g) Despegues y aterrizajes con la potencia mínima necesaria; técnicas de despegue y aterrizaje en condiciones de performance máxima; operaciones en emplazamientos restringidos; paradas rápidas;
- h) Vuelo de travesía por referencia visual, navegación a estima y, cuando las haya, con radioayudas para la navegación, incluso un vuelo de por lo menos una hora;
- i) Operaciones de emergencia, incluso mal funcionamiento simulado del equipo del helicóptero; aproximación en autorotación;
- j) Operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo; y
- k) Procedimientos y fraseología para comunicaciones.

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 01657 del 13 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N° 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.2.4.2.1. El solicitante habrá recibido, en vuelo real, instrucción para la prevención y recuperación de la pérdida de control que haya sido aprobada por la UAEAC.

2.2.4.3. Experiencia

El solicitante habrá realizado como mínimo 50 horas de vuelo como piloto de helicóptero distribuidas así:

- a. Pre-solo en la intensidad o cantidad de horas que determine el centro de instrucción respectivo.
- b. Quince (15) horas de doble comando en la instrucción de maniobras normales de acuerdo a las directivas de vuelo aprobadas por la UAEAC.
- c. Cinco (5) horas de vuelo solo en la práctica de las maniobras normales correspondientes a las directivas de instrucción.
- d. Diez (10) horas de vuelo de doble comando de instrumentos y radionavegación; de las cuales cinco (5) podrán ser efectuadas en simulador o entrenador de instrumentos.
- e. (Reservado)
- f. Cinco (5) horas de doble comando en instrucción de vuelo de crucero, incluyendo un vuelo de un mínimo de 180 kilómetros (100 NM), durante el cual llevará a cabo aterrizaje en puntos diferentes.
- g. Cinco (5) horas de vuelo de crucero voladas como piloto solo.

Parágrafo: La experiencia de vuelo por instrumentos y radionavegación especificada en el literal (d) no da derecho al titular de una licencia de piloto privado helicóptero a pilotar en

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

vuelos IFR. Para obtener dicha adición y atribuciones el aspirante acreditará los requisitos especiales previstos para el efecto en esta parte.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 01387 de abril de 2003

2.2.4.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado su capacidad para ejercer, como piloto al mando de un helicóptero los procedimientos y maniobras descritos en la instrucción de vuelo, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto privado HELICÓPTERO confiere a su titular y;

- a. Pilotar el helicóptero dentro de sus limitaciones;
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión;
- c. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo;
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos,
- e. Dominar el helicóptero en todo momento, de modo que nunca haya serias dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.
- f. Haber recibido instrucción de operación a gran altura, cuando sea aplicable.

2.2.4.5. Idoneidad Aeronáutica - Helicópteros

Un aspirante a licencia de piloto privado de helicópteros, además de comprobar que ha presentado y aprobado los exámenes periódicos de vuelo para cada fase o período de instrucción de acuerdo con las directivas, debe aprobar un examen final sobre procedimientos y maniobras, en forma oral y en vuelo, así:

- a. Examen Oral:
 1. Reportes de inspección y libro de vuelo del helicóptero.
 2. Inspecciones generales de helicóptero.
 3. Capacidad de carga y sistemas de cargue.
- b. Técnica básica:
 1. Inspección pre-vuelo.
 2. Arranque, calentamiento y prueba del motor.
 3. Carreteo (en helicóptero equipado para esto)
 4. Despegues y aterrizajes normales y con viento cruzado.
 5. Ascensos y descensos.
 6. Emergencias incluyendo auto-rotación.
- c. Maniobras de precisión:
 1. Vuelo estacionario, con diferentes vientos.
 2. Virajes de 180 y 360 grados en vuelo estacionario

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

3. Virajes con banqueo medio.
4. Virajes en «S» sobre líneas o puntos determinados.
5. Patrones de vuelo con dirección constante.
6. Desaceleraciones rápidas.

2.2.4.6. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de segunda (2ª) clase, vigente.

2.2.4.7. Habilitaciones

La habilitación a la licencia de piloto privado – helicóptero - será la siguiente:

- a. Piloto de helicópteros performance 3 o con P.B.M.O hasta 2.730 Kg, por clase de aeronave.

Con esta habilitación, se podrá volar cualquier helicóptero de performance 3 o con P.B.M.O. hasta 2.730. Kg y dentro de esta clase, siempre y cuando se tenga chequeo vigente en el equipo.

2.2.4.7.1. Para obtener la correspondiente habilitación a la licencia de Piloto Privado de Helicóptero el solicitante debe cumplir con los siguientes requisitos:

a. *Piloto de helicópteros performance 3 o con P.B.M.O hasta 2.730 Kg.* Para obtener la correspondiente habilitación de clase a su licencia, el aspirante deberá:

1. Acreditar curso de tierra y vuelo en helicópteros de clase performance 3 (monomotores).
2. Comprobar la experiencia mínima requerida en el numeral 2.2.4.3.
3. Presentar chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

b. *Piloto de helicóptero performance 2, o con P.B.M.O entre 2.730 Kg. y 5.700 Kg.* Para obtener la correspondiente habilitación de clase a su licencia, el aspirante deberá:

1. Comprobar un total de quinientas (500) horas de vuelo, de las cuales, como mínimo, doscientas cincuenta (250) horas como piloto autónomo en helicópteros.
2. Acreditar la aprobación del curso de tierra del helicóptero ante escuela autorizada por la UAEAC.

3. Presentar y aprobar el examen teórico sobre el equipo ante la UAEAC.

4. Efectuar 5 horas de observador en el equipo, o en su defecto, 2 horas adicionales de entrenamiento de vuelo.

5. Efectuar tres periodos de dos horas de entrenamiento, en la silla del piloto y presentar examen final con instructor calificado ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

c. *Copiloto de helicópteros performance 2 o con P.B.M.O entre 2.730 Kg. y 5.700 Kg.* Para obtener la correspondiente habilitación de clase a su licencia, el aspirante deberá:

1. Acreditar curso de tierra sobre el helicóptero a habilitar.
2. Presentar y aprobar examen teórico ante la UAEAC.
3. Efectuar un mínimo de cinco (5) horas de vuelo como observador, o en su defecto, 2 horas adicionales de entrenamiento de vuelo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

4. Efectuar dos (2) períodos de entrenamiento de vuelo de dos (2) horas cada uno, en la silla del copiloto y presentar examen final con instructor calificado ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.4.7.2 Nota: **Se designó como “Reservado”** conforme al Artículo Sexto de la Resolución No. 00602 del 18 de Febrero de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 46.913 del 25 de Febrero de 2008

2.2.4.7.3. Habilitación de competencia lingüística en el idioma inglés.

Los Pilotos Privados de Helicóptero (PPH) que realicen operaciones internacionales, desde y hacia la República de Colombia, deben contar con Habilitación de Competencia Lingüística de conformidad con lo previsto en el Apéndice C de éste Capítulo, así:

- a. Preoperacional o Nivel III a partir del 30 de marzo de 2012;
- b. Operacional o Nivel IV a partir del 30 de marzo de 2013.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 07195 del 09 de Diciembre de 2011. Publicada en el Diario Oficial No. 48.285 del 16 de Diciembre de 2011.

2.2.4.8. Recobro de Autonomía

- a. Un piloto privado de helicóptero, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso de noventa (90) días, deberá cumplir con tres decolajes y aterrizajes ante un instructor calificado, en el equipo que desea recobrar la autonomía.
- b. Un piloto privado, que ejerza funciones como copiloto no se hará cargo de los mandos de vuelo durante el despegue y el aterrizaje a menos que, en los noventa (90) días precedentes y en el mismo tipo de helicóptero, haya prestado servicio como piloto al mando o como copiloto a cargo de los mandos de vuelo, o haya demostrado de otro modo su competencia para actuar como copiloto.
- c. Un piloto privado, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso mayor de noventa (90) días, y hasta 360 días, deberá efectuar un repaso de entrenamiento de tierra y un periodo de dos horas en el helicóptero, ante un instructor calificado, en el equipo en que desea recobrar la autonomía.
- d. Un piloto privado, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso mayor de 360 días, deberá cumplir con un repaso de escuela de tierra y dos periodos de dos horas diarias en el helicóptero, ante un instructor calificado, del equipo en que desea recobrar autonomía.

2.2.4.9. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de piloto privado – helicóptero – serán, actuar dentro de las limitaciones de su licencia, pero sin remuneración, como piloto al mando o como copiloto de helicópteros que realicen vuelos no comerciales.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Para que las atribuciones de la licencia puedan ejercerse de noche, el solicitante, habrá obtenido una habilitación para vuelo por instrumentos (IFR) conforme a las normas previstas en ésta parte.

2.2.4.10. Condiciones para poder ejercer las atribuciones de la licencia.

Para mantener vigentes las atribuciones de su licencia y poder ejercerlas, los pilotos privados efectuarán un repaso de curso de tierra y un entrenamiento de vuelo anualmente en el tipo de aeronave en que actúan como pilotos y repaso de instrumentos en un entrenador estático.

2.2.4.11. Transición de piloto privado de helicóptero a piloto comercial de helicóptero

El piloto privado de helicóptero que aspire a obtener licencia de piloto comercial de helicóptero deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Acreditar un mínimo de 50 horas de vuelo como piloto autónomo en helicópteros, sin contar las horas de escuela.
- b. Completar en una escuela de vuelo autorizada lo siguiente:
 1. Veinte (20) horas de entrenamiento de vuelo distribuidas así:
 2. Diez (10) horas de maniobras en doble comando.
 3. Diez (10) horas de maniobras como piloto solo.
- c. Presentar chequeo de vuelo con piloto instructor del equipo calificado ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.
- d. En caso de no tener la experiencia requerida conforme al literal (a) el aspirante deberá efectuar las horas de vuelo de diferencia entre piloto privado y comercial en una escuela autorizada y efectuar chequeo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5. PILOTO COMERCIAL AVIÓN - PCA

Requisitos para expedir la licencia.

2.2.5.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto comercial -AVIÓN confiere a su titular como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de una licencia de piloto comercial avión; el reglamento del aire; las disposiciones pertinentes a los vuelos IFR; los métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; regulaciones

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

aeronáuticas colombianas, normas de seguridad, prevención, investigación, búsqueda y rescate.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Los principios relativos al manejo y funcionamiento de los grupos motores, sistemas e instrumentos de los aviones;
- c. Las limitaciones operacionales de los aviones y de los grupos motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado;
- d. La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de los aviones pertinentes;
- e. Los procedimientos para el mantenimiento de las células (fuselaje y alas), de los sistemas y de los grupos motores de los aviones pertinentes;

Performance y Planificación de Vuelo

- f. La influencia de la carga y de la distribución de la masa en el manejo del avión, las características y el performance de vuelo; cálculos de peso y balance.
- g. El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones;
- h. La planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos 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 reglaje del altímetro;

Principios de Vuelo

- i. Aerodinámica; los principios de vuelo relativos a los aviones;

Navegación

- j. Navegación aérea práctica mediante radioayudas para la navegación.
- k. La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, instrumentos y ayudas para la navegación; la comprensión de los principios y características de los sistemas de navegación apropiados; manejo del equipo de a bordo; utilización de sistemas avanzados de navegación.
- l. La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, vuelo en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radioayudas para la navegación.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Procedimientos Operacionales

- m. La utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas; conocimientos básicos de interpretación de cartas de navegación; fraseología aeronáutica.
- n. Los procedimientos preventivos apropiados;
- ñ. Normas de seguridad aérea, prevención e investigación de accidentes, búsqueda y rescate. Introducción al CRM.
- o. Los procedimientos operacionales para el transporte de carga; los posibles riesgos en relación con el transporte de mercancías peligrosas;
- p. Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de los aviones;
- q. Procedimientos de emergencia en tierra y agua, primeros auxilios.
- r. Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas a los vuelos IFR.

Meteorología

- s. La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; los procedimientos para obtener información meteorológica, antes y durante el vuelo, y uso de la misma; altimetría.
- t. Meteorología aeronáutica, climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.

Radiotelefonía

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

Factores Humanos en la Aviación

- v. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al piloto comercial avión; psicología de aviación, relaciones humanas.

Idioma

- w. El aspirante deberá hablar sin impedimento que pueda afectar negativamente la radiocomunicación el idioma español y tener conocimiento de inglés técnico apropiado a las atribuciones de su licencia.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.5.2.2. Instrucción de vuelo

El solicitante habrá recibido de un instructor de vuelo autorizado instrucción con doble mando en aviones apropiados para la habilitación de clase y/o de tipo que desea obtener. El instructor se asegurará de que la experiencia operacional del solicitante ha alcanzado el nivel de actuación exigido al piloto comercial, como mínimo en los siguientes aspectos:

a) reconocimiento y gestión de amenazas y errores;

Nota. - Los textos de orientación sobre la aplicación de la gestión de amenazas y errores pueden consultarse en los Procedimientos para los servicios de navegación aérea — Instrucción (PANS-TRG, Documento OACI 9868), Capítulo 3, Adjunto C, y en la Parte II, Capítulo 2, del Manual de instrucción sobre factores humanos (Doc 9683).

b) Operaciones previas al vuelo, incluso determinación de masa y centrado, inspección y servicio del avión;

c) Operaciones en el aeródromo y en circuito de tránsito, precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones;

d) Control del avión por referencia visual externa;

e) Vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente bajas; forma de evitar las barrenas; reconocimiento y recuperación en situaciones de proximidad a la pérdida y de pérdida;

f) Vuelo con potencia asimétrica para habilitaciones de clase o de tipo en aviones multimotores;

g) Vuelo a velocidades aerodinámicas críticamente altas; reconocimiento y recuperación de picados en espiral;

h) Despegues y aterrizajes normales y con viento de costado;

i) Despegues con performance máxima (pista corta y franqueamiento de obstáculos); aterrizajes en pista corta;

j) Maniobras básicas de vuelo y restablecimiento de la línea de vuelo a partir de actitudes desacostumbradas, por referencia solamente a los instrumentos básicos de vuelo;

k) Vuelo de travesía por referencia visual, navegación a estima y radioayudas para la navegación; procedimientos en caso de desviación de ruta;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- l) Procedimientos y maniobras anormales y de emergencia; incluso mal funcionamiento simulado del equipo del avión;
- m) Operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo; y
- n) Procedimientos y fraseología para comunicaciones.

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 01677 del 13 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N° 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.2.5.3. Experiencia

El aspirante habrá realizado como mínimo doscientas (200) horas de vuelo, distribuidas así:

- a. Quince (15) horas de vuelo pre-solo.
- b. Treinta (30) horas de doble comando en la instrucción de maniobras normales, de acuerdo con las directivas de vuelo aprobadas por la UAEAC.
- c. Treinta y cinco (35) horas de vuelo solo en práctica de maniobras, incluyendo treinta (30) minutos del primer vuelo solo.
- d. Cuarenta (40) horas de vuelo por instrumentos en aviones, de las cuales cinco (5) serán nocturnas locales incluyendo cinco (5) despegues y aterrizajes; de estas cuarenta (40) horas, un máximo de diez (10) horas de entrenamiento en dispositivo de instrucción, podrán anotarse como tiempo de vuelo por instrumentos. Las horas en dispositivo de instrucción se efectuarán bajo la orientación de un instructor autorizado.
- e. Cuarenta (40) horas de crucero en doble comando en instrucción de vuelos en ruta, que incluyan, como mínimo, un crucero de 540 Km. (300 NM) y dos aterrizajes en lugares distintos al aeropuerto de origen.
- f. Cuarenta (40) horas de vuelo en crucero solo, que incluyan, como mínimo, un crucero de 540 Km. (300 NM) en las que se incluyan aterrizajes en aeropuertos diferentes al aeropuerto de origen.

Además de lo anterior deberá realizar treinta (30) horas en dispositivo de instrucción ó entrenador de vuelo por instrumentos.

La UAEAC podrá aceptar, como parte del entrenamiento de doble comando previsto en el literal b) anterior, un máximo de diez (10) horas de vuelo efectuado en la categoría de planeadores. En todo caso, dicho entrenamiento sería opcional y debe estar previamente aprobado por la UAEAC en el respectivo Programa de entrenamiento del Centro de instrucción.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.5.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado mediante examen de vuelo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado, su capacidad para ejecutar como piloto al mando de un avión, los procedimientos y maniobras descritas en la instrucción de vuelo, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto comercial - avión, confiere a su titular y;

- a. Pilotear el avión dentro de sus limitaciones;
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión;
- c. Demostrar buen criterio y aptitud para el vuelo;
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos, y
- e. Controlar el avión en todo momento, de tal manera que demuestre total dominio en la ejecución de los procedimientos y maniobras requeridas

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5.5. Idoneidad Aeronáutica Aviones

Un aspirante a licencia de piloto comercial además de comprobar que ha presentado y aprobado los exámenes periódicos de vuelo para cada fase o período de instrucción de acuerdo con las directivas, debe aprobar un examen práctico final sobre procedimientos y maniobras en forma oral y en vuelo ante inspector de la autoridad aeronáutica así:

- a. Examen oral -operaciones.
 1. Reportes de inspección y libro de vuelo del avión.
 2. Rendimiento, alcance y operación del avión.
 3. Capacidad de carga, incluyendo combustible y aceite.
 4. Inspecciones generales del avión.
 5. Uso del radio para comunicaciones.
- b. Examen práctico-técnico de pilotaje.
 1. Inspección pre-vuelo.
 2. Arranque, calentamiento y prueba del motor.
 3. Carreteo.
 4. Despegues y aterrizaje normales y con vientos cruzados.
 5. Ascensos, vuelo a nivel, virajes normales, descensos con velocidad normal y con velocidad mínima de control.
 6. Pérdida desde cualquier actitud de vuelo.
 7. Precisiones de 180° y 360° grados sobre un punto determinado.
 8. Despegues, aproximaciones y aterrizajes en campos cortos.
 9. Deslizadas.
 10. Virajes ascendentes y descendentes.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

11. Operación de emergencias simuladas del motor.
 12. Recuperación desde posiciones anormales.
- c. Examen de vuelo de crucero.
1. Plan de vuelo de crucero.
 2. Vuelo de crucero
 3. Emergencias de vuelo de crucero (desorientación, calentamiento del motor, falla de la potencia etc).
 4. Análisis de los reportes de tiempo.
 5. Uso de las comunicaciones y radio- ayudas a la navegación.
- d. Vuelo Instrumental y Radionavegación. Durante la fase correspondiente a crucero el examinado debe demostrar en vuelo simulado por instrumentos, su habilidad para operar y conducir normalmente el avión, con la sola referencia a los instrumentos de vuelo y por medio de la radionavegación, así:
1. Recuperación desde aproximaciones a la pérdida.
 2. Virajes normales de tiempo con un mínimo de 180 grados a derecha y a izquierda.
 3. Virajes ascendentes y descendentes.
 4. Vuelo recto y a nivel.
 5. Vuelo con velocidad de planeo.
 6. Prácticas y procedimientos de radionavegación por ADF, VOR e ILS

2.2.5.6. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de Primera (1ª) Clase, vigente.

2.2.5.7. Habilitaciones

Las habilitaciones a la licencia de piloto comercial -AVION se someterán a lo siguiente:

2.2.5.7.1. En aviones monomotores o bimotores hasta cinco mil setecientos kilogramos (5.700 Kg) no existirán habilitaciones por tipo y se podrá volar equipos a pistón y/o turbohélice, dentro de una misma clase, siempre y cuando se tenga el chequeo anual vigente en los equipos en los cuales se está calificado.

Las habilitaciones a la licencia de piloto comercial por clase, serán las siguientes:

- (a) Piloto de monomotores tierra o agua, con límite de peso hasta de 5.700 Kg.
- (b) Piloto de bimotores o multimotores tierra o agua, en aviones con un límite de peso hasta de 5700 Kg.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- (c) Copiloto de bimotores o multimotores, tierra o agua, en aviones con un límite de peso hasta de 5.700 Kg.

Sin detrimento de las alternativas previstas en el inciso primero de este numeral y en sus literales (a), (b) y (c) y en relación con las mismas, un piloto podrá operar aviones a pistón y aviones de turbohélice o de turbina y helicópteros, y viceversa, conforme a lo siguiente:

- (a) Cuando el piloto se desempeñe en operaciones aéreas comerciales, operando algún avión turbohélice o de turbina, cualquier aeronave a pistón que opere, deberá ser de aviación general privada y viceversa.
- (b) Cuando el piloto se desempeñe en operaciones aéreas comerciales, operando algún avión, cualquier helicóptero que opere, deberá ser de aviación general privada y viceversa.
- (c) El piloto debe estar calificado en dichos equipos y con chequeo vigente, de conformidad con estos Reglamentos, y
- (d) El piloto no podrá superar el máximo de horas de vuelo establecidas en estos Reglamentos y en el Decreto 2742 del 24 de julio de 2009.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00748 del 26 de Febrero de 2013. Publicada en el Diario Oficial N°. 48.722 del 04 de Marzo de 2013.

2.2.5.7.1.1.

Para obtener las habilitaciones a la licencia de piloto comercial – AVION el solicitante debe cumplir con los siguientes requisitos:

2.2.5.7.1.1.1. Para aviones (tierra o agua) con límite de peso hasta 5.700 Kg. (12.500 lb.)

a. *Pilotos monomotores:*

1. Efectuar tres (3) horas de entrenamiento como mínimo, en avión vacío con instructor debidamente calificado y cumplir con el Programa de entrenamiento aprobado al Operador o al Centro de Instrucción según sea el caso.
2. Presentar chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

b. *Pilotos y copilotos multimotores:*

1. Efectuar seis (6) horas de entrenamiento como mínimo, en avión vacío con instructor debidamente calificado y cumplir con el Programa de entrenamiento aprobado al operador o al Centro de Instrucción según sea el caso.
2. Presentar chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.
3. Adicionalmente, los pilotos de multimotores deberán tener registradas como mínimo trescientas (300) horas totales de vuelo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5.7.1.1.2., Las habilitaciones en servicios aéreos comerciales regulares y no regulares (pasajeros, correo y carga) para copilotos de aviones de más de 5.700 Kg., serán por tipo de aeronave y deberán cumplir con los siguientes requisitos:

NOTA: Modificado mediante el Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 01244 de Marzo 28 de 2008. Publicada en el Diario Oficial N° 46.947 de Abril 01 de 2008

2.2.5.7.2.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos para ejercer las atribuciones de la licencia de piloto comercial con habilitación tipo confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de una licencia de piloto de transporte de línea aérea – AVION; el reglamento del aire; los métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo y los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Las características generales y las limitaciones de los sistemas eléctricos, hidráulicos, de presurización y demás sistemas de los aviones; los sistemas de mando de vuelo, incluso el piloto automático y el aumento de la estabilidad;
- c. Los principios de funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de los aviones, la influencia de las condiciones atmosféricas en el performance de los motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado;
- d. Los procedimientos operacionales y las limitaciones de los aviones pertinentes; la influencia de las condiciones atmosféricas en el performance de los aviones.
- e. La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de los aviones pertinentes;
- f. Los instrumentos de vuelo; errores de las brújulas al virar y al acelerar; límites operacionales de los instrumentos giroscópicos y efectos de precisión; métodos y procedimientos en caso de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo.
- g. Los procedimientos para el mantenimiento de las células (fuselaje y alas), de los sistemas y de los grupos motores de los aviones pertinentes;

Performance y Planificación de Vuelo

- h. La influencia de la carga y de la distribución de la masa en el manejo de avión, las características y la performance de vuelo; cálculo de peso y balance.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- i. El uso y la aplicación practica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones, incluso los procedimientos de control de vuelo de crucero;
- j. La planificación operacional previa al vuelo y en ruta; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de transito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje del altímetro.

Factores Humanos en la Aviación

- k. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al piloto de transporte de línea aérea avión; conciencia situacional (CRM), relaciones humanas y sicología de aviación.

Meteorología

- l. La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, antes del vuelo, en vuelo y uso de la misma; altimetría;
- m. Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.
- n. Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores y en la célula (fuselaje y alas); los procedimientos de penetración en las zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas;
- ñ. Meteorología practica a elevadas altitudes, incluso la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos meteorológicos; las corrientes de chorro;

Navegación

- o. La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, radioayudas para la navegación y sistemas de navegación aérea; los requisitos específicos de navegación para los vuelos de larga distancia;
- p. La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica e instrumentos necesarios para el mando y la navegación de aviones;
- q. La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, vuelo en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radioayudas para la navegación;
- r. Los principios y características de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Procedimientos Operacionales

- s. La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticos y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación;
- t. Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas al vuelo en condiciones IFR;
- u. Los procedimientos operacionales para el transporte de carga y de mercancías peligrosas;
- v. Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de los aviones;
- w. Normas de Seguridad, prevención, investigación, búsqueda y rescate, primeros auxilios.

Principios de Vuelo

- x. Los principios de vuelo relativo a los aviones; aerodinámica subsónica; efectos de la compresibilidad, límites de maniobra, características del diseño de las alas, efectos de los dispositivos suplementarios de sustentación y de resistencia al avance; relación entre la sustentación, la resistencia al avance y el empuje a distintas velocidades aerodinámicas y en configuraciones de vuelo diversas;

Radiotelefonía

- y. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos; las medidas que deben tomarse en caso de falla de las comunicaciones.

Curso de Manejo de Recursos de Cabina (CRM)

- z. Administración, manejo y eficiencia del recurso humano en la cabina de mando, planeación, control, ejecución.

Idioma

- aa. El aspirante deberá hablar el idioma español correctamente y sin impedimento que pueda afectar negativamente la radiocomunicación. Además deberá tener conocimientos de inglés técnico apropiados a las atribuciones de su licencia.

2.2.5.7.2.2. Instrucción de Vuelo

El solicitante habrá recibido la instrucción de doble comando exigida para expedir la licencia de piloto comercial con habilitación tipo y habrá demostrado mediante examen de vuelo, la pericia para realizar como piloto al mando de aviones multimotores que requieren copiloto, los siguientes procedimientos y maniobras:

- a. Los procedimientos previos al vuelo, que incluirán la preparación del plan de vuelo operacional y la presentación del plan de vuelo requerido por los servicios de tránsito aéreo;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- b. Los procedimientos de carreteo y manejo de listas de chequeo en preparación al despegue.
- c. Los procedimientos y maniobras normales de vuelo durante todas sus fases.
- d. Los procedimientos y maniobras para vuelos IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia, que incluirán falla simulada de motor y que comprenderán, como mínimo, lo siguiente:
 - I. Transición al vuelo por instrumentos al despegar.
 - II. Salidas y llegadas normalizadas por instrumentos.
 - III. Procedimientos y navegación IFR en ruta.
 - IV. Procedimientos en circuito de espera.
 - V. Aproximaciones por instrumentos hasta los mínimos especificados
 - VI. Procedimientos para reconocimiento y recuperación de cortantes de viento a baja altura.
 - VII. Procedimientos de aproximación frustrada
 - VIII. Aterrizajes a partir de aproximaciones por instrumentos.
- e. Los procedimientos y maniobras anormales y de emergencia relativos a fallas y mal funcionamiento del equipo, como por ejemplo, grupo motor, sistemas y célula fuselaje y alas.
- f. Los procedimientos de coordinación de la tripulación y para el caso de incapacidad de alguno de sus miembros, que incluirán la asignación de tareas del piloto, la cooperación de los miembros de la tripulación y la utilización de listas de verificación.

2.2.5.7.2.3. Experiencia.

El solicitante será el titular de una licencia de piloto comercial de avión.

NOTA: Modificado mediante el Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 01244 de Marzo 28 de 2008. Publicada en el Diario Oficial N° 46.947 de Abril 01 de 2008

2.2.5.7.2.4. Pericia.

- a. Para mantener vigentes las atribuciones de la licencia y poder ejercerlas, todos los pilotos y copilotos de transporte de línea aérea comercial no regular deben cumplir con lo indicado en el numeral 2.2.1.1.4. Los entrenamientos anuales y el chequeo de proeficiencia deben efectuarse en simulador y solo se permitirán dichos entrenamientos y chequeos en avión cuando no exista simulador para dicho efecto.
- b. Para copilotos con habilitaciones tipo deben acreditar la experiencia exigida en el numeral 2.2.5.3.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- c. Estas habilitaciones deben ser hechas de acuerdo al programa de entrenamiento aprobado al operador, el cual deberá contener como mínimo lo requerido en 2.16.2.2.
- d. El aspirante a copiloto, deberá presentar chequeo de vuelo ante inspector de la UAEAC o Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5.7.2.4.1. Reservado

Nota: Numeral Reservado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5.7.3. Las habilitaciones especiales para pilotos comerciales serán: aviación agrícola, publicidad aérea, ambulancia aérea, labores aéreas de construcción, aerofotografía, calibración de radioayudas y demás actividades calificadas como trabajo aéreo especial.

a. Piloto de aviación agrícola

1. Aprobar curso de tierra sobre el equipo y examen teórico ante escuela autorizada.
 2. Acreditar la aprobación de un curso sobre aplicación de productos agrícolas en labores de fumigación aérea, impartido por institución competente.
 3. Acreditar instrucción de vuelo con Instructor debidamente calificado, con una duración mínima de cuarenta (40) horas o veinte (20) horas para pilotos con más de quinientas horas como piloto autónomo.
 4. Efectuar chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC o Examinador Designado.
- La instrucción de tierra para aplicación de productos agrícolas comprenderá:

- Conocimientos de la aeronave y equipos de fumigación.
- Conocimientos de pesticidas en sus diferentes formas (soluciones, en suspensión o emulsión) y peligros que representan por su grado de toxicidad o inadecuado manejo.
- Grupos a los que pertenecen los pesticidas (fosforados, clorados, sistemáticos, carbonatos, otros) y su nivel tóxico.
- Conocimiento general de las plagas, su desarrollo y control.
- Cursos específicos de los pesticidas y conocimientos de herbicidas (pediculares y foliares) y el riesgo para otros cultivos por boquillas goteando, mala aplicación o aplicación con viento.
- Conocimiento de los fertilizantes peletizados, granulados, pulverizados, líquidos y fungicidas.
 - Formas de aplicación con boquillas, microner o palanca de emergencia, su cubrimiento, y características de alto o bajo volumen.
 - Conocimientos sobre síntomas de intoxicación y primeros auxilios.

La instrucción de vuelo para aviación agrícola comprenderá:

- Vuelo de adaptación, trabajo de aire y pista.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- Observación y análisis del lote sobre declives del terreno, cerros, árboles, cuerdas, obstáculos, viento, posición del sol, etc. antes entrar a la primera pasada.
- Velocidades de entrada, salida y pasada.
- Aproximación normal a la pasada, posición de los planos a la salida de la pasada, evitando derrapar ni virar a baja altura.
- Forma correcta de saltar obstáculos pequeños y buen criterio para bordear los más altos.
- Forma de mantener altura constante en las pasadas.
- Apertura y corte de la salida.
- Forma de evitar salir de la pasada en velocidades cercanas a la pérdida.
- Cerrar virajes en forma coordinada con nariz abajo.
- Orientación en el lote y toma de referencias visuales.
- Comprobación de la bomba antes de cada despegue.
- Comprobación del funcionamiento de la emergencia antes de la primera carga.
- Buen criterio en emergencias simuladas.
- Trabajo integral con media carga de agua.
- Despegues y pasadas sobre la pista con carga completa de agua.

b. Piloto de publicidad aérea

1. Aprobar curso de tierra y examen teórico ante escuela autorizada.
2. Efectuar tres (3) periodos mínimos de dos (2) horas de entrenamiento de vuelo con instructor calificado en la modalidad.
3. Presentar examen de vuelo ante piloto Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.
4. Comprobar que tiene un total de 300 horas de vuelo, excluyendo las horas de piloto alumno.

c. Pilotos de ambulancia aérea, labores aéreas de construcción, aerofotografía, calibración de radioayudas y demás actividades calificadas como trabajo aéreo especial. Estas labores requieren de un programa de entrenamiento que será aprobado por la UAEAC de acuerdo con la actividad específica solicitada.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5.7.4. Habilitación de competencia lingüística

Los Pilotos Comerciales de Avión (PCA) que realicen operaciones internacionales, desde y hacia la República Colombia, deben contar con Habilitación de Competencia Lingüística de conformidad con lo previsto en el Apéndice C de éste Capítulo, así:

- a. Preoperacional o Nivel III a partir del 30 de marzo de 2012;
- b. Operacional o Nivel IV a partir del 30 de marzo de 2013.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 07195 del 09 de Diciembre de 2011. Publicada en el Diario Oficial No. 48.285 del 16 de Diciembre de 2011.

2.2.5.7.5. Piloto de Relevo en Crucero

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5.7.5.1. El Piloto Comercial – Avión (PCA), debidamente licenciado y con la habilitación correspondiente que haya de actuar como Piloto de Relevo en Crucero en vuelos de largo alcance, deberá cumplir con el entrenamiento previsto en el Manual de entrenamiento aprobado por la UAEAC a la empresa de transporte aéreo, documento al que se adicionará, como mínimo, las siguientes maniobras en la silla izquierda:

- a. Pérdida de motor durante crucero;
- b. Descenso de emergencia;
- c. Actitudes inusuales de la aeronave;
- d. Fallas eléctricas, fallas de navegación; y
- e. Aterrizajes en silla izquierda como piloto no volando.

Este programa deberá cumplirse en un simulador de vuelo con un mínimo de dos (2) periodos de dos (2) horas cada uno, seguidos de un chequeo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5.7.5.2. El Piloto Comercial - Avión (PCA) certificado para desempeñarse como Piloto de Relevo en Crucero en vuelos de largo alcance, deberá efectuar un entrenamiento recurrente en esa posición, en las maniobras descritas en el numeral anterior, una vez al año y de conformidad con el Manual de entrenamiento aprobado.

Para desempeñar las atribuciones de Piloto de Relevo en Crucero en vuelos de largo alcance, en el anverso de la licencia Piloto Comercial - Avión (PCA) deberá incluirse la siguiente observación: “Habilitado como Piloto de Relevo en Crucero en vuelos de largo alcance”

Parágrafo. Se entiende por vuelos de largo alcance, aquellos vuelos cuya duración prevista sea mayor a seis (6) horas (de cuña a cuña).

Nota: Adicionado mediante el Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 00583 de Febrero 15 de 2008. Publicada en el Diario Oficial N° 46.913 de Febrero 25 de 2008.

2.2.5.8. Recobro de autonomía

- a. Un piloto comercial, que ejerza las funciones de piloto al mando y que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso de 90 días, deberá efectuar tres decolajes y tres aterrizajes ante un chequeador de tripulantes, calificado en el equipo en que desea recobrar la autonomía.
- b. Un piloto comercial, en el ejercicio de sus funciones no se hará cargo de los mandos de vuelo durante el despegue y el aterrizaje a menos que, en los noventa días precedentes y en el mismo tipo de avión, haya prestado sus servicios como piloto al mando o como copiloto a

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

cargo de los mandos de vuelo, según sea aplicable, o haya demostrado de otro modo su competencia.

c. Un piloto comercial, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso mayor a 90 días pero menor a 360 días, deberá efectuar un repaso de entrenamiento de tierra y un periodo de dos horas de avión o simulador, ante un chequeador de tripulantes, calificado en el equipo en que desea recobrar la autonomía.

d. Un piloto comercial, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso de 360 días o más, deberá cumplir con un repaso de escuela de tierra y dos periodos de dos horas de entrenamiento en avión o simulador de conformidad con el programa de entrenamiento aprobado, con un instructor calificado en el equipo en que desea recobrar autonomía y deberá presentar un chequeo de proeficiencia ante Inspector de la UAEAC, Examinador Designado ó Chequeador de tripulantes (Piloto).

Las anteriores atribuciones estarán condicionadas a las habilitaciones contenidas en la licencia respectiva y a la vigencia del certificado médico correspondiente.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.5.9. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de piloto comercial avión, serán:

- a. Ejercer todas las atribuciones del titular de una licencia de piloto privado - avión;
- b. Actuar como piloto al mando de cualquier avión dedicado a vuelos que no sean de transporte de línea aérea comercial regular;
- c. Actuar como piloto al mando en servicios de transporte aéreo comercial no regular en cualquier avión el cual tenga su habilitación tipo vigente.
- d. Actuar como copiloto en servicio de transporte de línea aérea comercial regular y no regular en aviones que requieren copiloto.

Tales atribuciones estarán condicionadas a la habilitación contenida en la licencia respectiva y a la vigencia del certificado médico correspondiente.

2.2.5.10. Condiciones para poder ejercer las atribuciones de la licencia

Para mantener vigentes las atribuciones de la licencia debe cumplir con los requisitos del numeral 2.2.1.1.4.

2.2.6. PILOTO COMERCIAL HELICÓPTERO - PCH

Requisitos para expedir la licencia.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.6.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto comercial- HELICOPTERO confiere a su titular como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de una licencia de piloto comercial helicóptero; el reglamento del aire; los métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; Regulaciones Aeronáuticas Colombianas, Normas de Seguridad, Prevención, Investigación, Búsqueda y Rescate.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Los principios relativos al manejo y funcionamiento de los grupos motores, transmisión (tren de engranajes y reducción) sistemas e instrumentos de los helicópteros.
- c. Las limitaciones operacionales de los helicópteros y de los grupos motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo.
- d. La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de los helicópteros pertinentes;
- e. Los procedimientos para el mantenimiento de las células (fuselaje), de los sistemas y de los grupos motores de los helicópteros pertinentes;

Performance y Planificación de Vuelo

- f. La influencia de la carga y de la distribución de la masa, incluso de las cargas externas en el manejo del helicóptero, las características y el performance de vuelo; cálculos de carga y centrado.
- g. El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones.
- h. La planificación previa al vuelo y en ruta, correspondiente a los vuelos 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 reglaje del altímetro;

Principios de Vuelo

- i. Los principios de vuelo relativos a los helicópteros.

Navegación

- j. La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, instrumentos y ayudas para la navegación; la comprensión de los principios y características de los sistemas de navegación apropiados; manejo del equipo de a bordo; utilización de sistemas avanzados de navegación.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Procedimientos Operacionales

- k. La utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas; conocimientos básicos de interpretación de cartas de navegación; fraseología aeronáutica.
- l. Los procedimientos preventivos, descenso vertical lento con motor, efecto suelo, vuelco dinámico y otros riesgos operacionales.
- m. Normas de seguridad aérea, prevención e investigación de accidentes, búsqueda y rescate.
- n. Los procedimientos operacionales para el transporte de carga con inclusión de la carga externa y los posibles riesgos en relación con el transporte de mercancías peligrosas;
- ñ. Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de los helicópteros;
- o. Procedimientos de emergencia en tierra y agua, primeros auxilios.

Meteorología

- p. La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; los procedimientos para obtener información meteorológica, antes y durante el vuelo, y uso de la misma; altimetría.
- q. Meteorología aeronáutica, climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.

Radiotelefonía

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

Factores Humanos en la Aviación

- s. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al piloto comercial - helicóptero; introducción al CRM, sicología de aviación y relaciones humanas.

Idioma

- t. El aspirante deberá hablar sin acento o impedimento que pueda afectar negativamente la radiocomunicación el idioma español y tener conocimiento de inglés técnico apropiado a las atribuciones de su licencia.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.6.2. Instrucción de vuelo

El solicitante habrá recibido, de un instructor de vuelo calificado, instrucción de doble comando en helicópteros. El instructor se asegurará que la experiencia operacional del solicitante ha alcanzado el nivel de actuación exigido al piloto comercial, como mínimo en los siguientes aspectos:

- a. Operaciones previas al vuelo, incluso determinación de carga y centrado, inspección y servicio del helicóptero;
- b. Operaciones en el aeródromo y en circuito de tránsito, precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones,
- c. Control del helicóptero por referencia visual externa;
- d. Recuperación en la etapa incipiente del descenso vertical lento con motor; técnica de recuperación con el rotor a bajo régimen, dentro del régimen normal del motor.
- e. Maniobras y recorridos en tierra; vuelo estacionario; despegues y aterrizajes normales, fuera de la dirección del viento y en terreno desnivelado; aproximaciones con pendiente pronunciada.
- f. Despegues y aterrizajes con la potencia mínima necesaria; técnicas de despegue y aterrizaje en condiciones de performance máxima; operaciones en emplazamientos restringidos; paradas rápidas.
- g. Vuelo estacionario sin efecto suelo; operaciones con carga externa, si corresponde, vuelo a gran altitud.
- h. Maniobras básicas de vuelo y restablecimiento de la línea de vuelo a partir de actitudes desacostumbradas, por referencia solamente a los instrumentos básicos de vuelo.
- i. Vuelo de travesía por referencia visual, navegación a estima y radioayudas para la navegación; procedimientos en caso de desviación de ruta;
- j. Procedimientos y maniobras anormales y de emergencia, incluso mal funcionamiento simulado del equipo del helicóptero; aproximaciones y autorrotaciones recobrando.
- k. Operaciones desde, hacia y en tránsito por aeródromos controlados, cumplimiento de los procedimientos de los servicios de tránsito aéreo, procedimientos y fraseología radiotelefónicos.
- l. Procedimientos operacionales para el transporte de carga, carga externa y utilización de la grúa de rescate.

2.2.6.3. Experiencia

El solicitante habrá realizado como mínimo cien (100) horas como piloto de helicóptero en un centro de instrucción aeronáutica de vuelo aprobado por la UAEAC. La instrucción recibida por el piloto en un simulador de vuelo aprobado para helicópteros, es aceptable como parte

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

del tiempo total de vuelo. El crédito por dicha experiencia se limitará a un máximo de 10 horas.

NOTA: Modificado mediante el Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 01244 de Marzo 28 de 2008. Publicada en el Diario Oficial N° 46.947 de Abril 01 de 2008

2.2.6.3.1. Dentro de las cien horas antes indicadas, el solicitante habrá realizado en helicóptero como mínimo:

- a) 35 horas como piloto al mando;
- b) 10 horas de vuelo de crucero como piloto al mando incluyendo un vuelo de crucero, durante el cual habrá efectuado aterrizajes en dos puntos diferentes;
- c) 10 horas de instrucción de vuelo de radionavegación, de las cuales un máximo de 5 horas podrán ser de tiempo en un simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo de helicópteros.

La experiencia de vuelo por instrumentos y radionavegación especificada en el literal (c), no da derecho al titular de una licencia de piloto comercial de helicóptero a pilotar en vuelos IFR y/o nocturnos. Para obtener dicha adición y atribuciones el aspirante acreditará los requisitos especiales previstos para el efecto en el numeral 2.2.6.7.2.

NOTA: Modificado mediante el Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 01244 de Marzo 28 de 2008. Publicada en el Diario Oficial N° 46.947 de Abril 01 de 2008

2.2.6.3.2. Cuando el solicitante tenga tiempo de vuelo como piloto de aeronaves de otras categorías (avión o helicóptero), la UAEAC, a través de la Dirección de Estándares de Vuelo, determinará si dicha experiencia es aceptable y, en tal caso, dará aplicación a la consiguiente disminución del tiempo de vuelo estipulado en el RAC 2.2.6.3.

NOTA: Modificado mediante el Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 01244 de Marzo 28 de 2008. Publicada en el Diario Oficial N° 46.947 de Abril 01 de 2008

2.2.6.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado mediante examen de vuelo, su capacidad para ejecutar, como piloto al mando de un helicóptero, los procedimientos y maniobras descritos en la instrucción de vuelo, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto comercial - helicóptero, confiere a su titular, y;

- a. Pilotar el helicóptero dentro de sus limitaciones;
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión;
- c. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo;
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos y;
- e. Dominar el helicóptero en todo momento de modo que nunca haya serias dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.6.5. Idoneidad aeronáutica - Helicópteros

El aspirante a obtener licencia de piloto comercial, además de comprobar que ha presentado y aprobado los exámenes periódicos de vuelo para cada fase o período de instrucción, de acuerdo con las directivas del Programa de Entrenamiento, deberá aprobar un examen final práctico, oral y de vuelo, sobre procedimientos y maniobras ante Inspector de la UAEAC ó Examinador Designado así:

a. Examen oral - operaciones.

1. Reportes de inspección y libro de vuelo del helicóptero.
2. Rendimiento, alcance y operación del helicóptero.
3. Capacidad de carga (interna y externa) incluyendo combustible y aceite y sistemas de cargue.
4. Inspecciones generales del helicóptero.
5. Uso del radio para comunicaciones.

b. Examen práctico-técnico de pilotaje.

1. Inspección pre-vuelo.
2. Arranque, calentamiento y prueba del motor.
3. Desplazamientos, o carreteo en helicópteros equipados para esto.
4. Despegues y aterrizaje normales y con vientos cruzados.
5. Ascensos, vuelo a nivel, vuelo estacionario, virajes normales, descensos.
6. Emergencias incluyendo autorrotaciones recobradas.
7. Maniobras de precisión incluyendo giros de 180° y 360° grados en vuelo estacionario, virajes con banqueo medio, virajes en "S" sobre líneas o puntos determinados.
8. Patrones de vuelo con dirección constante.
9. Decolajes de máximo rendimiento y aterrizajes de profundidad.
10. Paradas rápidas
11. Deslizadas
12. Virajes ascendentes y descendentes.
13. Recuperación desde posiciones anormales.

c. Examen de vuelo de crucero.

1. Plan de vuelo de crucero.
2. Vuelo de crucero
3. Emergencias de vuelo de crucero (desorientación, calentamiento del motor, falla de la potencia etc.).
4. Análisis de los reportes de tiempo.
5. Uso de las comunicaciones y radio- ayudas a la navegación.

d. Vuelo Instrumental y Radionavegación (Pilotos habilitados IFR).

Durante la fase correspondiente a crucero, el examinado debe demostrar en vuelo simulado por instrumentos, su habilidad para operar y controlar normalmente el helicóptero, con la sola referencia a los instrumentos de vuelo y por medio de la radionavegación, así:

1. Decolajes y aproximaciones por instrumentos.
2. Virajes normales de tiempo con un mínimo de 180° grados a derecha y a izquierda.
3. Virajes ascendentes y descendentes.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

4. Vuelo recto y nivelado.
5. Vuelo a diferentes velocidades.
6. Prácticas y procedimientos de radionavegación por ADF, VOR e ILS.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.6.6. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de Primera (1ª) Clase, vigente.

2.2.6.7. Habilitaciones

Las habilitaciones a la licencia de piloto comercial HELICOPTEROS serán las siguientes:

- a. Piloto de helicópteros performance 3 o con P.B.M.O hasta 2.730 Kg, por clase de aeronave.
Con esta habilitación, se podrá volar cualquier helicóptero de performance 3 o con P.B.M.O. hasta 2.730. Kg y dentro de esta clase, siempre y cuando se tenga chequeo vigente en el equipo.
- b. Piloto de helicópteros, performance 2 o con P.B.M.O entre 2.730 Kg y 5.700 Kg. por tipo de aeronave.
Dentro de esta habilitación se podrá volar las aeronaves indicadas en la licencia, por tipo y modelo, limitando su autonomía a la última en que se tenga chequeo vigente.
- c. Copiloto de helicópteros performance 2 ó 3 con P.B.M.O entre 2.730 Kg y 5.700 Kg. por tipo de aeronave.
Dentro de esta habilitación se podrá volar las aeronaves indicadas en la licencia, por tipo y modelo, limitando sus atribuciones a la última en que se tenga chequeo vigente.
- d. Piloto de helicópteros performance 1 o con P.B.M.O superior a 5.700 Kg, por tipo de aeronave.
Dentro de esta habilitación se podrá volar las aeronaves indicadas en la licencia, por tipo y modelo, limitando sus atribuciones a la última en que se tenga chequeo vigente.
- e. Copiloto de helicópteros performance 1 o con P.B.M.O superior a 5.700 Kg, por tipo de aeronave.
Dentro de esta habilitación se podrá volar las aeronaves indicadas en la licencia, por tipo y modelo, limitando sus atribuciones a la última en que se tenga chequeo vigente.
- f. Habilitaciones especiales para aviación agrícola, publicidad aérea, ambulancia aérea, labores aéreas de construcción, aerofotografía, calibración de radioayudas, pilotos de prueba y demás actividades calificadas como trabajo aéreo especial.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.6.7.1. Requisitos para obtener una habilitación a la licencia de Piloto comercial de Helicóptero:

a. Piloto de helicópteros performance 3 o con P.B.M.O hasta 2.730 Kg.

Para obtener la correspondiente habilitación de clase a su licencia, el aspirante debe cumplir con los siguientes requisitos:

1. Acreditar la aprobación del curso de tierra del helicóptero ante escuela autorizada y aprobar examen teórico ante la UAEAC;
2. Comprobar un mínimo de 100 horas de vuelo como piloto alumno;
3. Efectuar tres (3) períodos de entrenamiento de vuelo de dos (2) horas cada uno, con instructor calificado en el equipo; y
4. Presentar chequeo de vuelo con instructor calificado, ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

b. Piloto de helicópteros performance 2 ó con P.B.M.O. entre 2.730 y 5.700 Kg.

El aspirante deberá obtener la correspondiente habilitación de clase a su licencia cumpliendo con los siguientes requisitos:

1. Acreditar por lo menos mil (1.000) horas totales de vuelo en helicópteros;
2. Realizar mínimo diez (10) horas de vuelo como observador. Si no es posible efectuarlas, el tiempo de entrenamiento se aumentará en un período de dos horas en simulador o en helicóptero;
3. Acreditar la aprobación del curso de tierra del helicóptero ante escuela autorizada y aprobar examen teórico ante la UAEAC;
4. Efectuar tres (3) períodos de entrenamiento de vuelo de dos (2) horas cada uno, con instructor calificado en el equipo. Para copilotos con experiencia de más de dos mil quinientas (2.500) horas en helicópteros bimotores, se debe efectuar un entrenamiento de dos (2) períodos de dos (2) horas cada uno; y
5. Presentar chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

c. Copiloto de helicópteros performance 2 ó 3 con P.B.M.O entre 2.730 y 5.700Kg.

El aspirante deberá obtener la correspondiente habilitación de clase a su licencia cumpliendo con los siguientes requisitos:

1. Acreditar la aprobación del curso de tierra del helicóptero ante escuela autorizada y aprobar examen teórico ante la UAEAC;
2. Efectuar diez (10) horas de observador en el equipo en que va a habilitarse. Si no es posible efectuarlas, el tiempo de entrenamiento se aumentará en un período de dos horas en simulador o en helicóptero;
3. Efectuar dos (2) períodos de dos (2) horas de entrenamiento en la silla del copiloto y chequeo con instructor calificado en el equipo; y

4. Efectuar chequeo final ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

d. Piloto de helicópteros performance 1 o con un P.B.M.O. superior a 5.700 Kg.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Para pilotos en servicios aéreos comerciales regulares y no regulares (transporte de pasajeros, correo o carga), el aspirante deberá obtener la correspondiente habilitación de tipo a su licencia cumpliendo con los siguientes requisitos:

1. Acreditar como mínimo 2.500 horas de vuelo como piloto de helicópteros, de las cuales mil (1.000) horas como piloto autónomo o sus equivalencias en helicópteros bimotores y 500 horas como copiloto en el helicóptero a habilitar;
2. Acreditar la aprobación del curso de tierra del helicóptero ante escuela autorizada y aprobar examen teórico ante la UAEAC;
3. Efectuar diez (10) horas de observador en el equipo en que va a habilitarse. Si no es posible efectuarlas, el tiempo de entrenamiento se aumentará en un período de dos horas en simulador o en helicóptero; y
4. Presentar chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.
e. Copiloto de helicópteros performance 1 o con un P.B.M.O. superior a 5.700 Kg.

Para copilotos en servicios aéreos comerciales regulares y no regulares (transporte de pasajeros, correo o carga), el aspirante deberá obtener la correspondiente habilitación de tipo a su licencia cumpliendo con los siguientes requisitos:

1. Acreditar los requisitos exigidos en el numeral 2.2.6.3.;
2. Acreditar la aprobación del curso de tierra del helicóptero ante escuela autorizada y aprobar examen teórico ante la UAEAC;
3. Efectuar tres (3) períodos de entrenamiento de vuelo de dos (2) horas cada uno, con instructor calificado en el equipo; y
4. Presentar chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.6.7.1.1. Habilitaciones especiales

Las habilitaciones especiales para pilotos comerciales serán: aviación agrícola, publicidad aérea, ambulancia aérea, labores aéreas de construcción, aerofotografía, calibración de radioayudas y demás actividades calificadas como trabajo aéreo especial.

a) Piloto de Aviación Agrícola

1. Aprobar curso de tierra sobre el equipo y examen teórico ante la UAEAC.
2. Acreditar la aprobación de un curso sobre aplicación aeroagrícola, impartido por institución competente.
3. Acreditar instrucción de vuelo ante Instructor debidamente calificado, con una duración mínima de veinte (20) horas, o diez (10) horas para pilotos con más de quinientas (500) horas como piloto autónomo.
4. Efectuar chequeo de vuelo ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.
5. Comprobar que tiene registrado un mínimo de 300 horas totales de vuelo.

La instrucción de tierra para aplicación de productos agrícolas comprenderá:

- Conocimientos de la aeronave y equipos de fumigación.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- Conocimientos de pesticidas en sus diferentes formas (soluciones, en suspensión o emulsión) y peligros que representan por su grado de toxicidad o manejo inadecuado.
- Grupos a los que pertenecen los pesticidas (fosforados, clorados, sistemáticos, carbonatos, otros) y su nivel tóxico.
- Conocimiento general de las plagas, su desarrollo y control.
- Cursos específicos de los pesticidas y conocimientos de herbicidas (radiculares y foliares) y el riesgo para otros cultivos por el goteo de boquillas, mala aplicación o aplicación con viento.
- Conocimiento de los fertilizantes peletizados, granulados, pulverizados, líquidos y fungicidas.
- Formas de aplicación con boquillas, microner o palanca de emergencia, su cubrimiento, y características de alto o bajo volumen.
- Conocimientos sobre síntomas de intoxicación y primeros auxilios.

La instrucción de vuelo para aviación agrícola comprenderá:

- Vuelo de adaptación, trabajo de aire y tierra.
- Observación y análisis del lote sobre declives del terreno, cerros, árboles, cuerdas, obstáculos, viento, posición del sol, etc. antes entrar a la primera pasada.
- Velocidades de entrada, salida y pasada.
- Con respecto a la pasada: Aproximación normal y posición del helicóptero a la salida, evitando derrapar o virar a baja altura.
- Forma correcta de saltar obstáculos pequeños y buen criterio para bordear los más altos.
- Forma de mantener altura constante en las pasadas.
- Apertura y corte de la salida.
- Forma de evitar salir de la pasada con bajas revoluciones
- Cerrar virajes en forma coordinada.
- Orientación en el lote y toma de referencias visuales.
- Comprobación de la bomba antes de cada despegue.
- Comprobación del funcionamiento de la emergencia antes de la primera carga.
- Buen criterio en emergencias simuladas.
- Trabajo integral con media carga de agua.
- Despegues y pasadas sobre el lote con carga completa de agua.

b) Las demás habilitaciones especiales para trabajo aéreo se someterán al programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC al operador de la aeronave respectiva.

Parágrafo: En ningún caso, se podrá volar en forma combinada o simultánea Helicópteros y aviones.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.6.7.2. Habilitación de Vuelo por Instrumentos (Helicópteros)

La UAEAC no permitirá que el titular de una licencia de piloto actúe como piloto al mando o como copiloto de un helicóptero según las reglas de vuelo por instrumentos (IFR), a menos que haya recibido la debida autorización.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.6.7.2.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que las habilitaciones de vuelo por instrumentos HELICÓPTERO, confiere a su titular como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes a los vuelos IFR; los métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo y los reglamentos aeronáuticos colombianos

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. La utilización, limitaciones y condiciones de funcionamiento del equipo de aviónica y de los instrumentos necesarios para el control y la navegación de aviones o helicópteros según corresponda en vuelos IFR y en condiciones meteorológicas de vuelo por instrumentos; utilización y limitaciones del piloto automático.
- c. Brújulas, errores al virar y al acelerar; instrumentos giroscópicos, límites operacionales y efectos de precisión; métodos y procedimientos en caso de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo.

Performance y Planificación de Vuelo

- d. Los preparativos y verificaciones previos al vuelo correspondiente a los vuelos IFR;
- e. La planificación operacional del vuelo; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo para vuelos IFR; los procedimientos de reglaje del altímetro.

Factores Humanos en la Aviación

- f. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al vuelo por instrumentos en avión o helicóptero según corresponda, psicología de aviación, relaciones humanas.

Meteorología

- g. La aplicación de la meteorología aeronáutica; la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma; altimetría.
- h. Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores y en la célula o el rotor; los procedimientos de penetración de zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas.

Navegación

- i. Navegación aérea práctica mediante radioayudas para la navegación;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- j. La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, vuelos en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radioayudas para la navegación;

Procedimientos Operacionales

- k. La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación;
- l. Los procedimientos preventivos y de emergencia, las medidas de seguridad relativas a los vuelos IFR;

Radiotelefonía

- m. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a las aeronaves en vuelos IFR; las medidas que deben tomarse en caso de falla de las comunicaciones.

2.2.6.7.2.2. Experiencia

El solicitante deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Ser titular de la licencia de piloto privado ó comercial de helicópteros (PPH ó PCH), de tipo, Performance 2 ó 1.
- b. Haber realizado cuarenta (40) horas de vuelo por instrumentos en helicóptero, y de éstas, un máximo de veinte (20) horas de entrenamiento en dispositivo de entrenamiento de vuelo y/o en simulador de vuelo podrán registrarse como tiempo de vuelo por instrumentos; adicionalmente, dentro de estas cuarenta (40) horas, cinco (5) horas de vuelo nocturno VFR en helicóptero dispositivo de entrenamiento de vuelo y/o en simulador de vuelo. Las horas en dispositivo de entrenamiento de vuelo y/o simulador de vuelo se efectuarán bajo la supervisión de un instructor calificado.
- c. Si el aspirante ejercía los privilegios de una licencia de piloto comercial de aviones, deberá efectuar un repaso de veinte (20) horas en un dispositivo de entrenamiento o en simulador de vuelo de helicópteros (diurno y nocturno) con instructor calificado en el equipo.
- d. Presentar chequeo final con instructor calificado ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado, tanto para pilotos como para copilotos.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 04622 del 16 de Septiembre de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.856 del 08 de Octubre de 2010.

2.2.6.7.2.3. Instrucción De Vuelo

El instructor se asegurará que la experiencia operacional del solicitante ha alcanzado el nivel de actuación exigido al titular de una habilitación de vuelo por instrumentos, como mínimo en los siguientes aspectos:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a) Los procedimientos previos al vuelo, que incluirán la utilización del manual de vuelo o de un documento equivalente, y de los documentos correspondientes de los servicios de tránsito aéreo, para la preparación de un plan de vuelo IFR;
- b) La inspección previa al vuelo, la utilización de listas de verificación, rodaje y la verificación previa al despegue;
- c) Los procedimientos y maniobras para vuelos IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia que comprendan como mínimo:
 - La transición al vuelo por instrumentos al despegar.
 - Salidas y llegadas normalizadas por instrumentos.
 - Procedimientos IFR en ruta.
 - Procedimientos de espera
 - Aproximación por Instrumentos hasta los mínimos especificados
 - Procedimientos de aproximación frustrada.
 - Aterrizajes a partir de aproximaciones por instrumentos.
- d) Maniobras en vuelo y características peculiares de vuelo.

2.2.6.7.2.4. El solicitante deberá presentar examen teórico ante la UAEAC y práctico ante Inspector de la UAEAC o ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.6.7.2.5. Pericia

El solicitante habrá recibido, de un instructor de vuelo calificado, instrucción de doble comando en un helicóptero del tipo correspondiente y habrá demostrado mediante examen de vuelo, su capacidad para ejecutar los procedimientos y maniobras de la instrucción, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la habilitación de vuelo por instrumentos - helicóptero confiere a su titular y;

- a) Pilotar el helicóptero dentro de sus limitaciones.
- b) Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión.
- c) Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo.
- d) Aplicar los conocimientos aeronáuticos.
- e) Dominar el helicóptero en todo momento, de modo que nunca haya serias dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.6.7.2.6. Aptitud Psicofísica

El aspirante será titular de un certificado médico vigente, que corresponda a su licencia de piloto. Cuando se trate de adicionar instrumentos a una licencia de piloto privado, el solicitante habrá satisfecho los requisitos de agudeza auditiva de conformidad con los correspondientes a la evaluación médica de primera (1ª) clase.

2.2.6.7.2.7. Atribuciones

Las atribuciones de un titular de una habilitación de vuelo por instrumentos - HELICÓPTERO, serán pilotar helicópteros en vuelos IFR.

2.2.6.7.2.8. Para conservar la habilitación I.F.R. se deberá efectuar repaso semestral con una intensidad de un período de dos (2) horas en simulador de vuelo de instrumentos de helicóptero, en simulador C ó D, o en el helicóptero en que se está operando I.F.R.

2.2.6.7.3. Habilitación de competencia lingüística en el idioma inglés.

Los Pilotos Comerciales de Helicóptero (PCH) que realicen operaciones internacionales, desde y hacia la República de Colombia, deben contar con Habilitación de Competencia Lingüística de conformidad con lo previsto en el Apéndice C de éste Capítulo, así:

- a. Preoperacional o Nivel III a partir del 30 de marzo de 2012;
- b. Operacional o Nivel IV a partir del 30 de marzo de 2013.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 07195 del 09 de Diciembre de 2011. Publicada en el Diario Oficial No. 48.285 del 16 de Diciembre de 2011.

2.2.6.8. Recobro de Autonomía

- a. Un piloto comercial de helicóptero, que ejerza las funciones de piloto al mando y que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso de noventa (90) días, deberá cumplir con tres decolajes y aterrizajes ante un instructor calificado, en el equipo en que desea recobrar la autonomía.
- b. Un piloto comercial, que ejerza funciones como copiloto no se hará cargo de los mandos de vuelo durante el despegue y el aterrizaje a menos que, en los noventa (90) días precedentes y en el mismo tipo de helicóptero, haya prestado servicio como piloto al mando o como copiloto a cargo de los mandos de vuelo, o haya demostrado de otro modo su competencia para actuar como copiloto.
- c. Un piloto comercial, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso mayor de noventa (90) días, y hasta 360 días, deberá efectuar un repaso de entrenamiento de tierra y un periodo de dos horas en el helicóptero o simulador, ante un instructor calificado, en el equipo en que desea recobrar la autonomía.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- d. Un piloto comercial, que desee reanudar actividad de vuelo después de un receso mayor de 360 días, deberá cumplir con un repaso de escuela de tierra y dos periodos de dos horas en el helicóptero o simulador, ante un instructor calificado, del equipo en que desea recobrar autonomía.

2.2.6.9. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de piloto comercial - HELICOPTERO, de acuerdo a sus habilitaciones, serán:

- a. Ejercer todas las atribuciones del titular de una licencia de piloto privado - helicóptero;
- b. Actuar como piloto al mando de cualquier helicóptero dedicado a vuelos que no sean de transporte comercial (aviación general);
- c. Actuar como piloto al mando en servicios de transporte aéreo comercial en helicópteros certificados para operaciones con un solo piloto.
- d. Actuar como copiloto en servicio de transporte aéreo comercial en helicópteros que requieran copiloto.
- e. Para poder ejercer las atribuciones en vuelo nocturno, el titular de la licencia, habrá obtenido una habilitación de vuelo por instrumentos, habiendo satisfecho los requisitos pertinentes.

2.2.6.10. Condiciones para poder ejercer las atribuciones de la licencia

Para mantener vigentes las atribuciones de la licencia y poder ejercerlas, los titulares de una licencia de piloto comercial, deben efectuar cada año entrenamiento de vuelo (VFR/IFR), o simulador y un repaso de curso de tierra.

2.2.7. PILOTO DE TRANSPORTE DE LINEA AEREA AVION – PTL

Requisitos para expedir la licencia.

La licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea - Avión, se expedirá a quien haya de actuar como piloto al mando (Comandante) en aviones de servicios aéreos comerciales de transporte público regular y no regular (pasajeros, correo o carga), en aviones con un peso superior a 5.700 Kg. (12.500 lb.) de conformidad con los siguientes requisitos:

- a) Ser titular de la licencia de Piloto Comercial - Avión;
- b) Haber registrado como mínimo 3.000 horas totales de vuelo en avión, de las cuales debe tener registradas como mínimo:
 - 1) 500 horas de vuelo como Copiloto ó 250 horas de vuelo como Piloto al mando.
 - 2) 200 horas de vuelo de crucero, de las cuales no menos de 100 horas como Piloto o Copiloto.
 - 3) 75 horas de vuelo por instrumentos, de las cuales un máximo de 30 horas podrán ser en un simulador de vuelo o dispositivo de entrenamiento de vuelo aprobado por la UAEAC.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- 4) 100 horas de vuelo nocturno como Piloto al mando o como Copiloto.

NOTA: Modificado mediante el Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 01244 de Marzo 28 de 2008. Publicada en el Diario Oficial N° 46.947 de Abril 01 de 2008

2.2.7.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiados a las atribuciones que la licencia de piloto de transporte de línea aérea - AVIÓN confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de una licencia de piloto de transporte de línea aérea - avión; normas aplicables al transporte aéreo; el reglamento del aire; los métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo y los Reglamentos Aeronáuticos Colombianos.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Las características generales y las limitaciones de los sistemas eléctricos, hidráulicos, de presurización y demás sistemas de los aviones; los sistemas de mando de vuelo, incluso el piloto automático y el aumento de la estabilidad;
- c. Los principios de funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de los aviones, la influencia de las condiciones atmosféricas en el performance de los motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado;
- d. Los procedimientos operacionales y las limitaciones de los aviones pertinentes; la influencia de las condiciones atmosféricas en el performance de los aviones.
- e. La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de los aviones pertinentes;
- f. Los instrumentos de vuelo; errores de las brújulas al virar y al acelerar; límites operacionales de los instrumentos giroscópicos y efectos de precisión; métodos y procedimientos en caso de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo.
- g. Los procedimientos para el mantenimiento de las células (fuselaje y alas), de los sistemas y de los grupos motores de los aviones pertinentes;

Performance y Planificación de Vuelo

- h. La influencia de la carga y de la distribución de la masa en el manejo de avión, las características y la performance de vuelo; cálculo de peso y balance.
- i. El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones, incluso los procedimientos de control de vuelo de crucero;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- j. La planificación operacional previa al vuelo y en ruta; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje del altímetro.

Factores Humanos en la Aviación

- k. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al piloto de transporte de línea aérea avión; CRM, relaciones humanas y psicología de aviación.

Meteorología

- l. La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, antes del vuelo, en vuelo y uso de la misma; altimetría;
- m. Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.
- n. Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores y en la célula (fuselaje y alas); los procedimientos de penetración en las zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas;
- ñ. Meteorología práctica a elevadas altitudes, incluso la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos meteorológicos; las corrientes de chorro;

Navegación

- o. La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, radioayudas para la navegación y sistemas de navegación aérea; los requisitos específicos de navegación para los vuelos de larga distancia;
- p. La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica e instrumentos necesarios para el mando y la navegación de aviones;
- q. La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, vuelo en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radioayudas para la navegación;
- r. Los principios y características de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.

Procedimientos Operacionales

- s. La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticos y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- t. Los procedimientos preventivos y de emergencia; las medidas de seguridad relativas al vuelo en condiciones IFR;
- u. Los procedimientos operacionales para el transporte de carga y de mercancías peligrosas;
- v. Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de los aviones;
- w. Normas de Seguridad, prevención, investigación, búsqueda y rescate, primeros auxilios.

Principios de Vuelo

- x. Los principios de vuelo relativo a los aviones; aerodinámica subsónica; efectos de la compresibilidad, límites de maniobra, características del diseño de las alas, efectos de los dispositivos suplementarios de sustentación y de resistencia al avance; relación entre la sustentación, la resistencia al avance y el empuje a distintas velocidades aerodinámicas y en configuraciones de vuelo diversas;

Radiotelefonía

- y. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos; las medidas que deben tomarse en caso de falla de las comunicaciones.

Curso de Manejo de Recursos de Cabina (CRM)

- z. Administración, manejo y eficiencia del recurso humano en la cabina de mando, planeación, control, ejecución

Idioma

- aa. El aspirante deberá hablar el idioma español correctamente y sin impedimento que pueda afectar negativamente la radiocomunicación. Además deberá tener conocimientos de inglés técnico apropiados a las atribuciones de su licencia.

2.2.7.2. Instrucción de Vuelo

El solicitante habrá recibido la instrucción de doble comando exigida para expedir la licencia de piloto de transporte de línea cumpliendo como mínimo con la instrucción de piloto comercial -AVIÓN y habrá demostrado mediante examen de vuelo, la pericia para realizar como piloto al mando de aviones multimotores que requieren copiloto, los siguientes procedimientos y maniobras:

- a. Los procedimientos previos al vuelo, que incluirán la preparación del plan de vuelo operacional y la presentación del plan de vuelo requerido por los servicios de tránsito aéreo;
- b. Procedimientos de arranque, rodaje, listas de chequeo.
- c. Los procedimientos y maniobras normales de vuelo durante todas sus fases.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- d. Los procedimientos y maniobras para vuelos IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia, que incluirán falla simulada de motor y que comprenderán, como mínimo, lo siguiente:
 - I. Transición al vuelo por instrumentos al despegar.
 - II. Salidas y llegadas normalizadas por instrumentos.
 - III. Procedimientos y navegación IFR en ruta.
 - IV. Procedimientos en circuito de espera.
 - V. Aproximaciones por instrumentos hasta los mínimos especificados.
 - VI. Procedimientos de aproximación frustrada
 - VII. Aterrizajes a partir de aproximaciones por instrumentos.
- e. Los procedimientos y maniobras anormales y de emergencia relativos a fallas y mal funcionamiento del equipo, como por ejemplo, motores, sistemas y célula fuselaje y alas.
- f. Los procedimientos de coordinación de la tripulación y para el caso de incapacidad de alguno de sus miembros, que incluirán la asignación de tareas del piloto, la cooperación de los miembros de la tripulación (aplicación del CRM) y la utilización de listas de verificación.

2.2.7.3. Experiencia

El solicitante será titular de licencia de Piloto Comercial (**PCA**) y habrá realizado como mínimo mil quinientas (1.500) horas totales de vuelo como piloto de aviones (piloto al mando o copiloto) incluidas las de escuela.

En caso de horas de vuelo cumplidas de acuerdo con el Numeral 2.2.1.4.2., se computarán dos (2) horas de copiloto por una (1) hora de piloto al mando.

La instrucción recibida por el piloto en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo será aceptable como parte de las 1500 horas, limitando el crédito por dicha experiencia a un máximo de 100 horas, de las cuales, no más de 25 se habrán adquirido en un entrenador de vuelo aprobado por la UAEAC al correspondiente centro de instrucción aeronáutica.

Entre las 1500 horas voladas, el solicitante habrá realizado en avión como mínimo:

- a. 500 horas como piloto al mando bajo supervisión ó 250 horas de vuelo, como piloto al mando (autónomo);
 - b. 200 horas de vuelo de crucero, de las cuales un mínimo de 100 horas como piloto al mando bajo supervisión;
 - c. 75 horas de vuelo por instrumentos, de las cuales, un máximo de 30 podrán ser de tiempo en entrenador o simulador de vuelo (Estas 30 horas quedan comprendidas dentro de las 100 horas de que trata el inciso tercero de este numeral);
- 100 horas de vuelo nocturno como piloto al mando o como copiloto

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.7.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado su capacidad para realizar, como piloto al mando de aviones multimotores que requieran copilotos, los siguientes procedimientos y maniobras:

- a. Los procedimientos previos al vuelo, que incluirán la preparación del plan de vuelo operacional y la presentación del plan de vuelo requerido por los servicios de tránsito aéreo;
- b. Procedimientos de arranque, rodaje, listas de chequeo.
- c. Los procedimientos y maniobras normales de vuelo durante todas sus fases;
- d. Los procedimientos y maniobras para vuelos IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia, que incluirán falla simulada de motor y que comprenderán, como mínimo, lo siguiente:
 - Transición al vuelo por instrumentos al despegar.
 - Salidas y llegadas normalizadas por instrumentos.
 - Procedimientos y navegación IFR en ruta.
 - Procedimientos en circuito de espera.
 - Aproximaciones por instrumentos hasta los mínimos especificados.
 - Procedimientos de aproximación frustrada.
 - Aterrizajes a partir de aproximaciones por instrumentos.
- e. Los procedimientos y maniobras anormales y de emergencia relativos a fallas y mal funcionamiento del equipo, como por ejemplo, grupo motor, sistemas y célula;
- f. Los procedimientos de coordinación de la tripulación y para el caso de incapacitación de alguno de sus miembros, que incluirán la asignación de tareas del piloto, la cooperación de los miembros de la tripulación y la utilización de listas de verificación.

2.2.7.4.1. El solicitante habrá demostrado su capacidad para ejecutar los procedimientos y maniobras descritos anteriormente con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto de transporte de línea aérea AVIÓN confiere a su titular y:

- a. Pilotar el avión dentro de sus limitaciones
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión;
- c. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo;
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos,
- e. Dominar el avión en todo momento de modo que nunca haya dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.
- f. Comprender y aplicar los procedimientos de coordinación de la tripulación, y para el caso de incapacidad de alguno de sus miembros; y
- g. Comunicarse de manera eficaz con los demás miembros de la tripulación de vuelo. (CRM).

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.7.5. Requisitos de LOFT

De acuerdo al programa de entrenamiento aprobado al operador, el solicitante deberá efectuar un periodo de LOFT que conste de dos (2) trayectos de vuelo representativos del operador, en tiempo real en simulador o avión según el caso. Uno de ellos con procedimientos normales y el otro con alguna situación anormal o de emergencia. Este requisito deberá efectuarse con una tripulación completa (piloto, copiloto e ingeniero) y será válido para toda ella.

2.2.7.6. Chequeos de Ruta

El solicitante deberá cumplir con el programa de experiencia operacional inicial y chequeos de ruta aprobados al operador en el Programa de entrenamiento. Las cinco (5) primeras horas, con un mínimo de tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes, bajo la supervisión de un instructor calificado; el resto del programa podrá efectuarse bajo la supervisión de un piloto chequeador calificado en el equipo. El piloto chequeador, para este caso específico, podrá ser un Piloto Chequeador de Rutas debidamente autorizado.

Luego de cumplir con el tiempo mínimo estipulado en este programa, la empresa deberá programar un último trayecto que debe ser efectuado ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 04622 del 16 de Septiembre de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.856 del 08 de Octubre de 2010.

2.2.7.7. Habilitaciones

Las habilitaciones a esta licencia se harán por tipo de aeronave. Para el efecto, el solicitante deberá cumplir con el programa de entrenamiento aprobado al operador de conformidad con el numeral 2.16.2.2.

Además de lo anterior el interesado deberá presentar examen teórico y chequeo de vuelo en avión o simulador según el caso, ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.7.7.1. El entrenamiento y el chequeo de vuelo deberá efectuarse en simulador. Solo será permitido el entrenamiento y el chequeo de vuelo en avión cuando no exista simulador para el tipo de avión en el cual se está efectuando la habilitación correspondiente.

2.2.7.7.2. Habilitación de competencia lingüística en el idioma inglés.

Los Pilotos de Transporte de Línea Aérea - Avión (PTL) que realicen operaciones internacionales, desde y hacia la República de Colombia, deben contar con Habilitación de Competencia Lingüística de conformidad con lo previsto en el Apéndice C de éste Capítulo, así:

- a. Preoperacional o Nivel III a partir del 30 de marzo de 2012;
- b. Operacional o Nivel IV a partir del 30 de marzo de 2013.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 07195 del 09 de Diciembre de 2011. Publicada en el Diario Oficial No. 48.285 del 16 de Diciembre de 2011.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.7.7.3. El Piloto de Transporte de Línea Aérea (PTL) que haya de actuar como Piloto de Relevos en crucero, en vuelos de largo alcance, deberá cumplir con el entrenamiento previsto en el numeral 2.2.7. de los RAC y con el programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC a la empresa de transporte aéreo, documento al que se adicionará, como mínimo, las siguientes maniobras en la silla derecha:

- a. Pérdida de motor durante crucero;
- b. Descenso de emergencia;
- c. Actitudes inusuales de la aeronave;
- d. Fallas eléctricas, fallas de navegación; y
- e. Aterrizajes en silla derecha como piloto no volando.

Este programa deberá cumplirse en un simulador de vuelo con un mínimo de dos (2) periodos de dos (2) horas cada uno y un chequeo ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.7.7.3.1. El Piloto de Transporte de Línea Aérea (PTL) certificado para desempeñarse como Piloto de Relevos en Crucero en vuelos de largo alcance, deberá efectuar un entrenamiento recurrente en esa posición, en las maniobras descritas en el numeral anterior una vez al año y de conformidad con el Manual de entrenamiento aprobado.

Para desempeñar las atribuciones de Piloto de Relevos en Crucero en vuelos de largo alcance, en el anverso de la licencia de Piloto de Transporte de Línea Aérea (PTL) deberá incluirse la siguiente observación: "Habilitado como Piloto de Relevos en vuelos de largo alcance.

Parágrafo. Se entiende por vuelos de largo alcance, aquellos vuelos cuya duración sea mayor a seis (6) horas.

Nota: Adicionado mediante el Artículo SEGUNDO de la Resolución N°. 00583 de Febrero 15 de 2008. Publicada en el Diario Oficial N° 46.913 de Febrero 25 de 2008.

2.2.7.8. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de Primera (1ª) Clase, vigente.

2.2.7.9. Recobro de autonomía.

- a. Un Piloto de Transporte de Línea - Avión (PTL) que ejerza las funciones de piloto al mando y desee reanudar actividad de vuelo después de un receso de 3 meses, deberá cumplir con tres decolajes y aterrizajes ante un Inspector de la UAEAC, Examinador Designado o Piloto Chequeador en el equipo en que desea recobrar la autonomía.
- b. Si el receso excede 3 meses y es menor de 6 meses, deberá efectuar un repaso del curso de tierra y un periodo de dos horas de avión o simulador, ante un Inspector de la UAEAC, Examinador Designado o Piloto Chequeador en el equipo en que desea recobrar la autonomía.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- c. Si el receso es mayor a 6 meses y es menor de 12 meses, deberá cumplir con un reentrenamiento, en el equipo en que se desea recobrar la autonomía, consistente en:
1. Efectuar repaso de curso de tierra;
 2. Dos periodos de dos horas diarias en avión o simulador ante un instructor calificado; y
 3. Un chequeo de proeficiencia ante un Inspector de la UAEAC, Examinador Designado o Piloto Chequeador en el equipo en que desea recobrar la autonomía.
- d. Si el receso es mayor a 12 meses y menor 60 de meses, deberá cumplir con un reentrenamiento en el equipo en que se desea recobrar la autonomía, consistente en:
1. Efectuar repaso de curso de tierra con una intensidad de 16 horas como mínimo;
 2. 4 periodos de 2 horas diarias en avión o simulador y LOFT si es aplicable con un Instructor calificado; y
 3. Un chequeo de proeficiencia ante un Inspector de la UAEAC, Examinador Designado o Piloto Chequeador en el equipo en que desea recobrar la autonomía.
- e. Si el receso es mayor a 60 meses, deberá cumplir con el entrenamiento inicial de vuelo y de tierra, en el equipo en que se desea recobrar la autonomía y presentar un chequeo de proeficiencia ante Inspector de la UAEAC ó Examinador Designado en el equipo en que desea recobrar la autonomía.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.7.10. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de piloto de transporte de línea aérea comercial regular avión, serán:

- a. Ejercer todas las atribuciones del titular de una licencia de piloto privado y de piloto comercial - avión; y
- b. Actuar de piloto al mando o como copiloto de aviones en servicios de transporte de línea aérea comercial regular.

Tales atribuciones estarán condicionadas a la habilitación contenida en la licencia respectiva y a la vigencia del certificado médico correspondiente.

2.2.7.11. Condiciones para poder ejercer las atribuciones de la licencia

Para mantener vigentes las atribuciones de la licencia y poder ejercerlas, todos los pilotos y copilotos de transporte de línea aérea comercial regular deben cumplir con lo indicado en el numeral 2.2.1.1.4.

2.2.7.11.1. Los entrenamientos semestrales y el chequeo anual de proeficiencia deben efectuarse en simulador y solo se permitirán dichos entrenamientos y chequeos en avión cuando no exista simulador para dicho efecto.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.8. PILOTO DE TRANSPORTE DE LÍNEA AÉREA HELICÓPTERO - PTH

Requisitos para expedir la licencia.

La licencia de piloto de transporte de línea aérea –Helicóptero , se expedirá a quien haya de actuar como piloto al mando (comandante) en helicópteros de servicios aéreos comerciales de transporte público regular (pasajeros, correo o carga) con un peso superior a 5.700 kilos, conforme a los siguientes requisitos:

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiados a las atribuciones que la licencia de piloto de transporte de línea aérea – HELICÓPTERO confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de una licencia de piloto de transporte de línea aérea - HELICOPTERO; normas aplicables al transporte aéreo; el reglamento del aire; los métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo y los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Las características generales y las limitaciones de los sistemas eléctricos, hidráulicos, de presurización y demás sistemas de los helicópteros; los sistemas de mando de vuelo, incluso el piloto automático y el aumento de la estabilidad.
- c. Los principios de funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de los helicópteros, transmisión (tren de engranajes de reducción) la influencia de las condiciones atmosféricas en el performance de los motores; la información operacional pertinente del manual de vuelo o de otro documento apropiado.
- d. Los procedimientos operacionales y las limitaciones de los helicópteros pertinentes; la influencia de las condiciones atmosféricas en el performance de los helicópteros, la información operacional pertinente al manual de vuelo.
- e. La utilización y verificación del estado de funcionamiento del equipo y de los sistemas de los helicópteros pertinentes.
- f. Los instrumentos de vuelo; errores de las brújulas al virar y al acelerar; límites operacionales de los instrumentos giroscópicos y efectos de precisión; métodos y procedimientos en caso de mal funcionamiento de los diversos instrumentos de vuelo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- g. Los procedimientos para el mantenimiento de las células, de los sistemas y de los grupos motores de los helicópteros pertinentes;

Performance y Planificación de Vuelo

- h. La influencia de la carga y de la distribución de la masa, incluso de las cargas externas, en el manejo del helicóptero, las características y la performance de vuelo; cálculo de peso y balance.
- i. El uso y la aplicación práctica de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones, incluso los procedimientos de control de vuelo de crucero.
- j. La planificación operacional previa al vuelo y en ruta; la preparación y presentación de los planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje del altímetro.

Factores Humanos en la Aviación

- k. Actuación y limitaciones humanas correspondientes al piloto de transporte de línea aérea helicóptero; CRM, relaciones humanas y psicología de aviación.

Meteorología

- l. La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, antes del vuelo, en vuelo y uso de la misma; altimetría;
- ll. Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes con respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje.
- m. Las causas, el reconocimiento y la influencia de la formación de hielo en los motores y en la célula y en los rotores; los procedimientos de penetración en las zonas frontales; forma de evitar condiciones meteorológicas peligrosas;
- n. Meteorología práctica a elevadas altitudes, incluso la interpretación y utilización de los informes, mapas y pronósticos meteorológicos; las corrientes de chorro;

Navegación

- ñ. La navegación aérea, incluso la utilización de cartas aeronáuticas, radioayudas para la navegación y sistemas de navegación aérea; los requisitos específicos de navegación para los vuelos de larga distancia;
- o. La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica e instrumentos necesarios para el mando y la navegación de aviones;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- p. La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, vuelo en ruta, aproximación y aterrizaje; la identificación de las radioayudas para la navegación;
- q. Los principios y características de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.

Procedimientos Operacionales

- r. La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación;
- s. Los procedimientos preventivos y de emergencia; descenso vertical lento con motor, efecto de suelo (colchón de aire), pérdida por retroceso de pala, vuelo dinámico y otros riesgos operacionales; las medidas de seguridad relativas al vuelo en condiciones IFR;
- t. Los procedimientos operacionales para el transporte de carga y de mercancías peligrosas de acuerdo a las Instrucciones Técnicas del Documento 9284-An/905 de OACI vigente y la Parte Décima de los RAC.
- u. Los requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de los helicópteros;
- v. Normas de Seguridad, prevención, investigación, búsqueda y rescate, primeros auxilios.

Principios de Vuelo

- w. Los principios de vuelo relativo a los helicópteros; aerodinámica de los helicópteros.

Radiotelefonía

- x. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos; las medidas que deben tomarse en caso de falla de las comunicaciones.

Gestión de Recursos de Cabina (CRM)

- y. Administración, manejo y eficiencia del recurso humano en la cabina de mando, planeación, control, ejecución.

Idioma

- z. El aspirante deberá hablar el idioma español correctamente y sin impedimento que pueda afectar negativamente la radiocomunicación. Además deberá tener conocimientos de inglés técnico apropiados a las atribuciones de su licencia.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.8.2. Instrucción de Vuelo

El solicitante habrá recibido la instrucción de doble comando exigida para expedir la licencia de piloto de transporte de línea helicóptero y habrá demostrado mediante examen de vuelo, la pericia para realizar como piloto al mando de helicópteros multimotores que requieren copiloto, los siguientes procedimientos y maniobras:

- a. Los procedimientos previos al vuelo, que incluirán la preparación del plan de vuelo operacional y la presentación del plan de vuelo requerido por los servicios de tránsito aéreo;
- b. Procedimientos de arranque, rodaje o equivalente para helicópteros en skid, listas de chequeo;
- c. Los procedimientos y maniobras normales de vuelo durante todas sus fases;
- d. Los procedimientos y maniobras para vuelos IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia, que incluirán falla simulada de motor y que comprenderán, como mínimo, lo siguiente:
 - I. Transición al vuelo por instrumentos al despegar.
 - II. Salidas y llegadas normalizadas por instrumentos.
 - III. Procedimientos y navegación IFR en ruta.
 - IV. Procedimientos en circuito de espera.
 - V. Aproximaciones por instrumentos hasta los mínimos especificados.
 - VI. Procedimientos de aproximación frustrada
 - VII. Aterrizajes a partir de aproximaciones por instrumentos.
- e. Los procedimientos y maniobras anormales y de emergencia relativos a fallas y mal funcionamiento del equipo, como por ejemplo, motores, sistemas y célula fuselaje y rotores.
- f. Los procedimientos de coordinación de la tripulación y para el caso de incapacidad de alguno de sus miembros, que incluirán la asignación de tareas del piloto, la cooperación de los miembros de la tripulación (aplicación del CRM) y la utilización de listas de verificación.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.3. Experiencia

El solicitante será titular de licencia de Piloto Comercial (**PCH**) y habrá realizado como mínimo mil (1.000) horas totales de vuelo como piloto de helicópteros (piloto al mando o copiloto), incluidas las de escuela.

En caso de horas de vuelo cumplidas de acuerdo con el Numeral 2.2.1.4.2., se computarán dos (2) horas de copiloto por una (1) hora de piloto al mando.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

La instrucción recibida por el piloto en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo será aceptable como parte de las 1000 horas, limitando el crédito por dicha experiencia a un máximo de 100 horas, de las cuales, no más de 25 se habrán adquirido en un entrenador de vuelo aprobado por la UAEAC al correspondiente centro de instrucción aeronáutica.

Entre las 1000 horas voladas, el solicitante habrá realizado en helicóptero como mínimo:

- a. 250 horas como piloto al mando;
- b. 200 horas de vuelo de crucero, de las cuales un mínimo de 100 horas como piloto al mando bajo supervisión;
- c. 30 horas de vuelo por instrumentos, de las cuales, un máximo de 10 podrán ser de tiempo en entrenador o simulador de vuelo (Estas 30 horas quedan comprendidas dentro de las 100 horas de que trata el inciso tercero de este numeral);
- d. 50 horas de vuelo nocturno como piloto al mando o como copiloto.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución Número 03152 del 09 de Julio de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 47.047 del 11 de Julio de 2008.

2.2.8.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado su capacidad para realizar, como piloto al mando de helicópteros multimotores que requieran copiloto, los siguientes procedimientos y maniobras:

- a. Los procedimientos previos al vuelo, que incluirán la preparación del plan de vuelo operacional y la presentación del plan de vuelo requerido por los servicios de tránsito aéreo;
- b. Procedimientos de arranque, rodaje o equivalente para helicópteros en skid, listas de chequeo.
- c. Los procedimientos y maniobras normales de vuelo durante todas sus fases.
- d. Los procedimientos y maniobras para vuelos IFR en condiciones normales, anormales y de emergencia, que incluirán falla simulada de motor y que comprenderán, como mínimo, lo siguiente:
 - Transición al vuelo por instrumentos al despegar.
 - Salidas y llegadas normalizadas por instrumentos.
 - Procedimientos y navegación IFR en ruta.
 - Procedimientos en circuito de espera.
 - Aproximaciones por instrumentos hasta los mínimos especificados
 - Procedimientos de aproximación frustrada.
 - Aterrizajes a partir de aproximaciones por instrumentos.
- e. Los procedimientos y maniobras anormales y de emergencia relativos a fallas y mal funcionamiento del equipo, como por ejemplo, grupo motor, sistemas y célula.
- f. Los procedimientos de coordinación de la tripulación y para el caso de incapacitación de alguno de sus miembros, que incluirán la asignación de tareas del piloto, la cooperación

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

de los miembros de la tripulación (aplicación del CRM) y la utilización de listas de verificación.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.4.1. El solicitante habrá demostrado su capacidad para ejecutar los procedimientos y maniobras descritos anteriormente con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto de transporte de línea aérea helicóptero confiere a su titular y:

- a. Pilotar el helicóptero dentro de sus limitaciones.
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión.
- c. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo.
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos.
- e. Dominar el helicóptero en todo momento de modo que nunca haya dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.
- f. Comprender y aplicar los procedimientos de coordinación de la tripulación, y para el caso de incapacidad de alguno de sus miembros; y
- g. Comunicarse de manera eficaz con los demás miembros de la tripulación de vuelo. (CRM).

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.5. Requisitos de entrenamiento orientado a la línea de vuelo - LOFT

De acuerdo al programa de entrenamiento aprobado al operador, el solicitante deberá efectuar un periodo de LOFT que conste de dos (2) trayectos de vuelo representativos del operador, en tiempo real en simulador o helicóptero según el caso. Uno de ellos con procedimientos normales y el otro con alguna situación anormal o de emergencia. Este requisito deberá efectuarse con una tripulación completa (piloto, copiloto e ingeniero si aplica) y será válido para toda ella.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.6. Chequeos de Ruta

El solicitante deberá cumplir con el programa de experiencia operacional inicial y chequeos de ruta aprobados al operador en el Programa de entrenamiento. Las cinco (5) primeras horas, con un mínimo de tres (3) despegues y tres (3) aterrizajes, bajo la supervisión de un instructor calificado; el resto del programa podrá efectuarse bajo la supervisión de un piloto chequeador calificado en el equipo. El piloto chequeador, para este caso específico, podrá ser un Piloto Chequeador de Rutas debidamente autorizado.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Luego de cumplir con el tiempo mínimo estipulado en este programa, la empresa deberá programar un último trayecto que debe ser efectuado ante Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 04622 del 16 de Septiembre de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.856 del 08 de Octubre de 2010.

2.2.8.7. Habilitaciones

Las habilitaciones a esta licencia se harán por tipo de aeronave. Para el efecto, el solicitante deberá cumplir con el programa de entrenamiento aprobado al operador de conformidad con el numeral 2.16.2.6. y 2.16.2.8.

Además de lo anterior, el interesado deberá presentar examen teórico y chequeo de vuelo en helicóptero o simulador según el caso ante Inspector de la UAEAC ó Examinador Designado.

2.2.8.7.1. El entrenamiento y el chequeo de vuelo deberá efectuarse en simulador. Solo será permitido el entrenamiento y el chequeo de vuelo en helicóptero cuando no exista simulador para el tipo de helicóptero en el cual se está efectuando la habilitación correspondiente.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.7.2. Habilitación de competencia lingüística

Los Pilotos de Transporte de Línea Aérea - Helicóptero (PTH) que realicen operaciones internacionales, desde y hacia la República de Colombia, deben contar con Habilitación de Competencia Lingüística de conformidad con lo previsto en el Apéndice C de éste Capítulo, así:

- a. Preoperacional o Nivel III a partir del 30 de marzo de 2012;
- b. Operacional o Nivel IV a partir del 30 de marzo de 2013.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 07195 del 09 de Diciembre de 2011. Publicada en el Diario Oficial No. 48.285 del 16 de Diciembre de 2011.

2.2.8.8. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de Primera (1ª) Clase, vigente.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.9. Recobro de autonomía

a. Un piloto de transporte de línea-helicóptero (PTLH) que ejerza las funciones de piloto al mando y desee reanudar actividad de vuelo después de un receso de 90 días, deberá cumplir con tres decolajes y tres aterrizajes ante Inspector de la UAEAC, ó ante Examinador Designado ó ante Piloto Chequeador en el equipo en que desea recobrar la autonomía.

b. Si el receso excede 90 días y hasta 180 días, deberá efectuar un repaso del curso de tierra y un periodo de dos horas de vuelo en helicóptero o simulador, que incluya por lo menos tres

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

(3) aterrizajes, ante un Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado ó ante Piloto Chequeador en el equipo en que desea recobrar la autonomía.

c. Si el receso es mayor a 180 días, deberá cumplir con un reentrenamiento, en el equipo en que se desea recobrar la autonomía, consistente en:

1. Efectuar repaso de curso de tierra.
2. Dos periodos de dos horas diarias en helicóptero o simulador con un instructor calificado y un chequeo de proeficiencia ante un Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado ó ante Piloto Chequeador.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.2.8.10. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de piloto de transporte de línea aérea comercial regular - helicóptero, serán:

- a. Ejercer todas las atribuciones del titular de una licencia de piloto privado y de piloto comercial de helicóptero; y
- b. Actuar como piloto al mando, o como copiloto de helicópteros en servicios de transporte de línea aérea comercial.

Tales atribuciones estarán condicionadas a la habilitación contenida en la licencia respectiva y a la vigencia del certificado médico correspondiente.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.11. Condiciones para poder ejercer las atribuciones de la licencia

Para mantener vigentes las atribuciones de la licencia con habilitación tipo y poder ejercerlas, todos los pilotos y copilotos de transporte de línea aérea helicóptero - PTH al igual que los pilotos comerciales de helicóptero con habilitación tipo, - PCH tipo deben cumplir con lo indicado en el numeral 2.2.1.1.4.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

2.2.8.11.1. Los entrenamientos semestrales y el chequeo anual de proeficiencia deben efectuarse en simulador y solo se permitirán dichos entrenamientos y chequeos en helicóptero cuando no exista simulador para dicho efecto.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 04634 del 6 de noviembre de 2003, Publicada en el Diario Oficial No. 45.639 del 12 de noviembre de 2003

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.9. PILOTO DE PLANEADOR – PPL

Requisitos para expedir la licencia.

2.2.9.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto de planeador confiera su titular, como mínimo en los siguientes temas:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos aplicables al titular de una licencia de piloto de planeador, el Reglamento del Aire; los métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo apropiados y las regulaciones aeronáuticas colombianas.

Aerodinámica

- b. Nociones generales de aerodinámica.

Conocimiento General de las Aeronaves

- c. Los principios relativos a la utilización de los planeadores, sus sistemas e instrumentos.
- d. Las limitaciones operacionales de los planeadores; la información operacional pertinente del Manual de Vuelo u otro documento apropiado.

Performance y Planificación de Vuelo

- e. La influencia de la carga y la distribución de la masa en las características de vuelo, cálculos de peso y balance;
- f. El uso y aplicación práctica de los datos de performance para lanzamiento aterrizaje y otras operaciones;
- g. La planificación previa al vuelo en ruta, relativa a vuelos VFR; Los procedimientos apropiados de servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje de altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito;

Factores Humanos en la Aviación

- h. Actuación y limitaciones humanas con respecto al piloto de planeador, psicología de la aviación, conciencia situacional y relaciones humanas.

Meteorología

- i. La aplicación de la meteorología aeronáutica; los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma; altimetría.

Navegación

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

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Procedimientos Operacionales

- k. Utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas.
- l. Los diversos métodos para el lanzamiento y los procedimientos conexos.
- m. Los procedimientos preventivos y de emergencia apropiada, incluso las medidas que deben adoptarse para evitar zonas de condiciones meteorológicas peligrosas; De estela turbulenta y otros riesgos operacionales.

Radiotelefonía

- n. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a los vuelos VFR y medidas a tomar en caso de falla de comunicaciones.

Principios de Vuelo

- ñ. Los principios de vuelos relativos a los planeadores.

Idioma

- o. El aspirante deberá hablar sin impedimento que pueda afectar negativamente la radiocomunicación el idioma español.

2.2.9.1.1. El aspirante acreditará curso de tierra y de vuelo ante escuela aprobada o aeroclub autorizado, con instructor debidamente licenciado y deberá aprobar examen teórico, ante la escuela o aeroclub y de vuelo ante instructor calificado.

2.2.9.2. Instrucción de Vuelo

El solicitante habrá recibido, bajo la supervisión de instructor calificado, la instrucción de doble comando en planeador, el instructor se asegurará que el solicitante ha alcanzado la experiencia operacional en planeadores, como mínimo los siguientes aspectos:

- a. Operaciones previas al vuelo, que incluirán el montaje y la inspección del planeador.
- b. Las técnicas y procedimientos relativos al método de lanzamiento utilizado, que incluirán las limitaciones apropiadas de la velocidad aerodinámica, los procedimientos de emergencia y las señales utilizadas.
- c. Las operaciones en circuito de transito, las precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones.
- d. El control del planeador por referencia visual externa.
- e. El vuelo en toda la envolvente del vuelo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- f. Reconocimiento y recuperación en situaciones de proximidad a la pérdida y pérdida así como picados en espiral.
- g. Lanzamiento, aproximaciones y aterrizajes, normales y con viento de costado.
- h. Vuelos de travesía por referencia visual y a estima.

2.2.9.3. Experiencia

El solicitante habrá realizado un total de veinte (20) horas de vuelo, de las cuales como mínimos ocho (8) horas habrán sido como piloto de planeador de doble comando y el resto en vuelo solo, efectuando no menos de 20 lanzamientos y aterrizajes.

2.2.9.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado mediante el examen de vuelo, su capacidad para ejecutar como piloto al mando de un planeador, los procedimientos y maniobras descritos en la instrucción de vuelo, con un grado de competencia adecuado a las atribuciones que la licencia de piloto de planeador confiera a su titular; y

- a. Pilotar el planeador dentro de sus limitaciones de empleo.
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión.
- c. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo.
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos.
- e. Dominar el planeador en todo momento de modo que nunca haya serias dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.

2.2.9.5. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de segunda clase vigente.

2.2.9.6. Atribuciones

Las atribución de un titular de una licencia de piloto de un planeador serán actuar como piloto al mando de cualquier planeador.

No se autoriza la operación de planeadores entre la puesta y salida del sol.

2.2.10. PILOTO DE GLOBO LIBRE – PGL

Requisitos para expedir la licencia.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.2.10.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de piloto de Globo Libre confiera su titular, como mínimo en los siguientes temas:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos aplicables al titular de una licencia de piloto de Globo Libre, el Reglamento del Aire; los métodos y procedimientos de los servicios de tránsito aéreo apropiados y las regulaciones aeronáuticas colombianas.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Los principios relativos al funcionamiento de los globos libres, sus sistemas e Instrumentos.
- c. Las limitaciones operacionales de los globos libres; la información operacional pertinente del Manual de Vuelo u otro documento apropiado.

Performance y Planificación de Vuelo

- d. La influencia de la carga en las características de vuelo, cálculos de masa.
- e. El uso y aplicación práctica de los datos de performance para lanzamiento aterrizaje y otras operaciones, comprendida la influencia de la temperatura.
- f. La planificación previa al vuelo en ruta, relativa a vuelos VFR; Los procedimientos apropiados de servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje de altímetro; las operaciones en zonas de gran densidad de tránsito.

Factores Humanos en la Aviación

- g. Actuación y limitaciones humanas con respecto al piloto de Globo, psicología de la aviación, y relaciones humanas.

Meteorología

- h. La aplicación de la meteorología aeronáutica; los procedimientos para obtener información meteorológica y uso de la misma; altimetría.

Navegación

- i. Los aspectos prácticos de navegaciones aéreas y las técnicas de navegación a estima; la utilización de cartas aeronáuticas.

Procedimientos Operacionales

- j. Utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticas.
- k. Los diversos métodos para el lanzamiento y los procedimientos conexos.
- l. Los procedimientos preventivos y de emergencia apropiada, incluso las medidas que deben adoptarse para evitar zonas de condiciones meteorológicas peligrosas, de estela turbulenta y otros riesgos operacionales.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Radiotelefonía

- m. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos aplicables a los vuelos VFR y medidas a tomar en caso de falla de comunicaciones.

Principios de Vuelo

- n. Los principios de vuelos relativos a los globos libres.

Idioma

- ñ. El aspirante deberá hablar sin impedimento que pueda afectar negativamente la radiocomunicación el idioma español y tener conocimiento de inglés técnico apropiado a las atribuciones de su licencia.

2.2.10.1.1. El aspirante acreditará curso de tierra, examen teórico y chequeo de vuelo ante instructor debidamente licenciado.

2.2.10.2. Instrucción de vuelo

El solicitante habrá recibido, bajo la supervisión de instructor calificado, la instrucción de vuelo en globo. El instructor se asegura que el solicitante ha alcanzado la experiencia operacional en globos libres, como mínimo los siguientes aspectos:

- a. Operaciones previas al vuelo, que incluirán el montaje, aparejo, inflado, amarre y la inspección del globo.
- b. Las técnicas y procedimientos relativos al lanzamiento y ascenso, que incluyan las limitaciones aplicables, los procedimientos de emergencia y las señales utilizadas.
- c. Las precauciones y procedimientos en materia de prevención de colisiones.
- d. El control del globo por referencia visual externa.
- e. Reconocimiento y recuperación de descensos rápidos.
- f. Vuelos de travesía por referencia visual y a estima.
- g. Aproximaciones y aterrizajes, incluido el manejo en tierra;

2.2.10.3. Experiencia

El solicitante habrá realizado como mínimo diez y seis (16) horas de vuelo como piloto de globo libre que incluirán por lo menos ocho (8) lanzamientos y ascensiones, con instructor y dos (2) en vuelo solo que incluyan al menos dos (2) lanzamientos y ascensiones.

2.2.10.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado su aptitud para actuar como piloto al mando de un globo libre, los procedimientos y maniobras descritos en la instrucción de vuelo, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que, la licencia de piloto de globo libre confiere a su titular; y,

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a. Pilotar el globo libre dentro de sus limitaciones.
- b. Ejecutar todas las maniobras con suavidad y precisión.
- c. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo.
- d. Aplicar los conocimientos aeronáuticos; y,
- e. Dominar el globo libre en todo momento, de modo que nunca haya serias dudas en cuanto a la ejecución de algún procedimiento o maniobra.

2.2.10.5. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de segunda clase, vigente.

2.2.10.6. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de piloto de globos libre serán actuar como piloto al mando en cualquier globo libre. No se autoriza la operación nocturna de globo.

2.2.11. RESERVADO

Nota: Numeral derogado conforme al Artículo SEPTIMO de la Resolución No. 05296 del 24 de Diciembre de 2004, Publicada en el Diario Oficial No. 45.776 del 29 de Diciembre de 2004

APÉNDICE A CAPITULO II

HELICÓPTEROS DE TIPO Y CLASE SEGÚN HABILITACIONES

HABILITACIÓN DE TIPO PARA HELICÓPTEROS

La habilitación de tipo comprende entre otros, los siguientes helicópteros:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

CUADRO DE CLASIFICACION DE HELICOPTEROS		
AERONAVE	TIPO	N°. TRIPULACION
Performance I		
MI-8-MTV	TIPO	3
MI-171	TIPO	3
KA-32T	TIPO	2

HABILITACIÓN DE CLASE PARA HELICÓPTEROS

Se incluyen en esta Habilitación entre otros, los Helicópteros Eurocopter BO-105, Eurocopter AS-355, Augusta Westland A-109 y Eurocopter EC-135, de acuerdo con la clasificación estipulada en el Cuadro de Clasificación de Helicópteros, o helicópteros bimotores performance 2 hasta 2.730 kgs (6.000 lbs).

CUADRO DE CLASIFICACION DE HELICOPTEROS		
AERONAVE	CLASE	N°. TRIPULACION
Performance II		
Bell-212	CLASE	2
Bell-412	CLASE	2
Bell-222	CLASE	2
Eurocopter BK 117 C2 (EC-145)	CLASE	2
* Eurocopter BO-105	CLASE	1
* Eurocopter EC-355	CLASE	1
* Augusta Westland A.-109	CLASE	1
* Eurocopter EC-135	CLASE	1
Performance III		
Bell-206	CLASE	1
Bell-206L	CLASE	1
Bell-407	CLASE	1
McDonell MD-500 D/N	CLASE	1
McDonell MD-600	CLASE	1
Eurocopter AS-350	CLASE	1
Bell-47/ Soloy	CLASE	1
Hughes - 300	CLASE	1
Robinson 22	CLASE	1
Robinson 44	CLASE	1
Robinson 66	CLASE	1

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Los helicópteros Eurocopter BO-105, Eurocopter EC-355, Augusta Westland A-109 y Eurocopter EC-135 y/o similares, por su característica operativa, diurna y VFR, requieren de un solo Piloto con su correspondiente Habilitación de CLASE.

Nota: Modificado conforme al Artículo Tercero de la Resolución No. 03501 del 28 de Junio de 2012. Publicada en el Diario Oficial No. 48.489 del 12 de Julio de 2012

APÉNDICE “B”

CAPITULO II

HABILITACIÓN DE CLASE PARA AVIONES

En la siguiente tabla se incluye grupos de aviones por clase a efectos de su habilitación en las licencias de pilotos.

GRUPOS DE AERONAVES A PISTÓN Y TURBOHÉLICES HASTA 5.700 Kg DE PESO BRUTO MÁXIMO DE OPERACIÓN

GRUPO	TIPO	POTENCIA	TREN ATERRIZAJE	MARCAS Y MODELOS
AM-1	MONOMOTORES	80-180 BHP	PATÍN DE COLA	AERONCA- MOD 7, 11, 15 CESSNA – MOD 120, 140, 170A y B LUSCOMBE MOD, 7, 8F PIPER-PA 18, 20 HUSKY - 180, AERONAVES LIVIANAS (ALS), AERONAVES VLA Y EXPERIMENTALES DE PATÍN DE COLA Y SIMILARES.
AM-2	MONOMOTORES	181-500 BHP	PATÍN DE COLA	CESSNA- 180, 185, 195 DE HAVILLAND DHC-2 HELLIOCURRIER MAULE-M4, M5, M7 y similares

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

AM-3	MONOMOTORES	80-400 BHP	TRICICLO	CESSNA 150, 152, 172, 177, 182, 206, 207, 210 COMMANDER- 112, 114 GRUMAN- AA-1, AA-4, AA-5 MOONEY M10, M18, M20, M21, 231 TLS, M22 PIPER PA 24, 28, 38, 32, 46 GAVILAN 358, AERONAVES LIVIANAS (ALS), AERONAVES VLA Y EXPERIMENTALES TRICICLOS Y SIMILARES.
AB-1	BIMOTORES	200-450 HP X MOTOR	PATÍN DE COLA	CESSNA – T50 BEECHRAFT D18, C45 DORNIER DO-28 y similares AEROCOMMANDER-500, 560, 680
AB-2	BIMOTORES	150-500 HP X MOTOR	TRICICLO	BEECHRAFT A65, B65, B58, B80, B60, D18H CESSNA 310, 320, 401, 402, 411, 421 PIPER PA 23, 31, 34, 39, 40, 44 ISLANDER BN, 260, 270, 300 y similares
MT-2	MONOMOTOR TURBOHÉLICE	300-750 SHP	TRICICLO	CESSNA 208, 208B PIPER MERIDIAN PA 46T y similares FAIRCHILD HILLER PC-6
AMT-1	MONOMOTOR TURBOHÉLICE	300-750 SHP	PATÍN DE COLA	DE HAVILLAND DHC-2 TURBOBEAVER y similares CONVERSIONES P EJ. VOLPAR
ABT-1	BIMOTORES TURBOHÉLICE	300-750 SHP X MOTOR	PATÍN DE COLA	C45 y similares BEECHCRAFT B90, 100, 200, 300
ABT-2	BIMOTORES TURBOHÉLICE	300-750 SHP X MOTOR	TRICICLO	CESSNA CONQUEST 425, 411 PIPER PA31T, 42, CHEYENE I, II, III, IV TURBOCOMMANDER 680W, 690, A y B, 840, 980 Y 1000 y similares

Nota: Adicionado conforme al Artículo Octavo de la Resolución No. 07283 del 21 de Diciembre de 2012. Publicada en el Diario Oficial No. 48.658 del 29 de Diciembre de 2012.

APÉNDICE “C”

CAPITULO II

1. Requisitos para la Habilitación de Competencia Lingüística:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

1.1. Generalidades: Los requisitos en materia de competencia lingüística aplicables en la República de Colombia a pilotos comprenden los descriptores integrales y el nivel lingüístico para la aviación civil de la escala de calificación de competencia lingüística de la UAEAC que figura en estos Reglamentos. Dichos requisitos se aplican al uso de fraseologías y lenguaje claro.

Para cumplir con los requisitos en materia de competencia lingüística aquí prescritos, el solicitante de la habilitación deberá ser titular de una licencia de Piloto vigente y demostrará, de forma aceptable, que cumple con los descriptores integrales y con la escala de competencia lingüística establecida en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia.

1.2. Descriptores integrales: Las personas competentes para esta habilitación deberán:

- a. Comunicarse eficazmente en situaciones de trato oral únicamente (teléfono/radioteléfono) y en situaciones de contacto directo;
- b. Comunicarse con precisión y claridad sobre temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo;
- c. Utilizar estrategias de comunicación apropiadas para intercambiar mensajes y para reconocer y solucionar malentendidos (p. ej., para verificar, confirmar o aclarar información) en un contexto general o relacionado con el trabajo;
- d. Resolver satisfactoriamente y con relativa facilidad las dificultades lingüísticas que surjan por complicaciones o cambios inesperados que ocurran dentro del contexto de una situación de trabajo ordinaria o de una función comunicativa que por lo demás les sea familiar; y
- e. Utilizar un dialecto o acento que sea inteligible para la comunidad aeronáutica.

1.3. Escala de calificación de la competencia lingüística: Con el objeto de clasificar la competencia lingüística se establecen seis (6) niveles con su respectiva escala de calificación así:

- a. Experto, equivalente al nivel VI.
- b. Avanzado, equivalente al nivel V.
- c. Operacional, equivalente al nivel IV.
- d. Pre-operacional, equivalente al nivel III.
- e. Elemental, equivalente al nivel II.
- f. Pre-elemental, equivalente al nivel I.

1.3.1. Experto - Nivel VI. El nivel VI está determinado por:

- a. **Pronunciación:** La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación, aunque posiblemente tengan la influencia de la lengua primaria o de la variante regional, casi nunca interfieren en la facilidad de comprensión.
- b. **Estructura:** Utiliza estructuras gramaticales básicas y complejas, y las estructuras de frases con buen dominio y coherencia.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- c. **Vocabulario:** La amplitud y precisión del vocabulario son generalmente adecuadas para comunicarse eficazmente sobre una amplia variedad de temas familiares y no familiares. Emplea una variedad de modismos, matices y tonos.
- d. **Fluidez:** Capaz de expresarse con todo detalle, fluidez natural y sin esfuerzo. Puede variar la fluidez del discurso para lograr efectos estilísticos, por ejemplo para recalcar un punto. En su discurso emplea apropiada y espontáneamente acentuaciones y conjunciones.
- e. **Comprensión:** Comprende con exactitud, de forma coherente y en casi todos los contextos puede comprender las sutilezas lingüísticas y culturales.
- f. **Interacciones:** Interactúa con facilidad en casi todas las situaciones. Puede captar indicios verbales, no verbales y responde a ellos apropiadamente.

1.3.2. Avanzado - Nivel V: El nivel V está determinado por:

- a. **Pronunciación:** La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación, aunque tengan la influencia de la lengua primaria o de la variante regional, rara vez interfieren con la facilidad de comprensión.
- b. **Estructura:** Utiliza las estructuras gramaticales básicas y las estructuras de frases con buen dominio y coherencia. Intenta expresarse mediante estructuras complejas aunque con errores que alguna vez interfieren con el significado.
- c. **Vocabulario:** La amplitud y la precisión del vocabulario son suficientes para comunicarse eficazmente sobre temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo. Puede parafrasear de forma coherente y satisfactoria. Algunas veces emplea modismos.
- d. **Fluidez:** Capaz de expresarse con todo detalle y con relativa facilidad sobre temas familiares pero no puede variar la fluidez del discurso como recurso estilístico. En su discurso emplea apropiadamente acentuaciones o conjunciones.
- e. **Comprensión:** Comprende con exactitud temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo y con bastante exactitud cuando enfrenta complicaciones de carácter lingüístico o circunstancial o cambios imprevistos. Es capaz de comprender una gran diversidad de variantes lingüísticas (Dialectos y acentos) o tonos.
- f. **Interacciones:** Las respuestas son inmediatas, apropiadas e informativas. Maneja la relación orador/receptor eficazmente.

1.3.3. Operacional - Nivel IV: El nivel IV está determinado por:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a. **Pronunciación:** La pronunciación, ritmo y entonación tiene la influencia de la lengua primaria o de la variante regional pero sólo en algunas ocasiones interfieren en la facilidad de comprensión.
 - b. **Estructura:** Utiliza las estructuras gramaticales básicas y las estructuras de frases creativamente y, por lo general, con buen dominio. Puede cometer errores, especialmente en circunstancias no ordinarias o imprevistas pero rara vez interfieren con el significado.
 - c. **Vocabulario:** La amplitud y la precisión del vocabulario son por lo general suficientes para comunicarse eficazmente sobre temas comunes concretos y relacionados con el trabajo. Con frecuencia puede parafrasear satisfactoriamente aunque carece del vocabulario necesario para desenvolverse en circunstancias extraordinarias o imprevistas.
 - d. **Fluidez:** Capaz de expresarse con frases largas a un ritmo apropiado. Ocasionalmente puede perder fluidez durante la transición durante un discurso practicado y otro formulado en una interacción espontánea pero sin impedir una comunicación eficaz. En su discurso emplea limitadamente acentuaciones o conjunciones. Las palabras superfluas no lo confunden.
 - e. **Comprensión:** Comprende con bastante exactitud temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo, cuando el acento o las variantes utilizados son inteligibles para la comunidad internacional de usuarios. Cuando enfrenta complicaciones de carácter lingüístico o circunstancial o acontecimientos imprevistos, su comprensión es más lenta y requiere estrategias de aclaración.
 - f. **Interacciones:** Por lo general las respuestas son inmediatas, apropiadas e informativas. Inicia y sostiene intercambios verbales aun cuando trata sobre situaciones imprevistas. Ante posibles mal entendidos, verifica, confirma o clarifica adecuadamente.
- 1.3.4. Pre-operacional - Nivel III:** El nivel III está determinado por:
- a. **Pronunciación:** La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación tienen la influencia de la lengua primaria o de la variante regional y con frecuencia interfieren en la facilidad de comprensión.
 - b. **Estructura:** No siempre domina bien las estructuras gramaticales básicas y las estructuras de frases relacionadas con situaciones previsibles. Los errores interfieren frecuentemente con el significado.
 - c. **Vocabulario:** La amplitud y la precisión del vocabulario son por lo general adecuadas para comunicarse sobre temas comunes, concretos o relacionados con el trabajo pero

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

la gama es limitada y la selección de términos por lo general es inapropiada. Con frecuencia no puede parafrasear satisfactoriamente por falta de vocabulario.

- d. **Fluidez:** Capaz de expresarse con frases largas pero con pausa que, por lo general, son inapropiadas. Las dudas y la lentitud en el procesamiento de la lengua no le permiten comunicarse eficazmente. Los términos superfluos lo confunden algunas veces.
- e. **Comprensión:** Comprende con relativa exactitud temas comunes, concretos y relacionados con el trabajo cuando el acento y las variantes utilizadas son lo suficientemente inteligibles para una comunidad internacional de usuarios. Puede no comprender alguna complicación lingüística o circunstancial o una situación imprevista.
- f. **Interacciones:** Algunas veces las respuestas son inmediatas, apropiadas e informativas. Puede iniciar y sostener intercambios verbales con cierta facilidad sobre temas familiares y situaciones previsibles. Generalmente, la respuesta es inadecuada cuando enfrenta situaciones imprevistas.

1.3.5. Elemental – Nivel II: El nivel II está determinado por:

- a. **Pronunciación:** La pronunciación, acentuación, ritmo y entonación tienen una fuerte influencia de la lengua primaria o de la variante regional y generalmente interfieren en la facilidad de comprensión.
- b. **Estructura:** Demuestra un dominio limitado de unas pocas estructuras gramaticales y estructuras de frases sencillas, aprendidas de memoria.
- c. **Vocabulario:** Vocabulario limitado únicamente a palabras aisladas o frases memorizadas.
- d. **Fluidez:** Puede expresarse con frases cortas, aisladas y aprendidas de memoria, con pausas frecuentes y utilizando palabras superfluas que pueden prestarse a confusión mientras trata de hallar expresiones y articular términos menos familiares.
- e. **Comprensión:** La comprensión se limita a frases aisladas aprendidas de memoria, cuando son articuladas cuidadosa y lentamente.
- f. **Interacciones:** Responde lentamente y a menudo lo hace de forma inapropiada. Su interacción se limita a intercambios de rutinas sencillos.

1.3.6. Pre-elemental – Nivel I: El nivel I está determinado por:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a. **Pronunciación:** Desempeño de nivel inferior al elemental.
- b. **Estructura:** Desempeño de nivel inferior al elemental.
- c. **Vocabulario:** Desempeño de nivel inferior al elemental.
- d. **Fluidez:** Desempeño de nivel inferior al elemental.
- e. **Comprensión:** Desempeño de nivel inferior al elemental
- f. **Interacciones:** Desempeño de nivel inferior al elemental

2. Sistema de Pruebas

2.1. Prueba de competencia: La prueba de competencia lingüística es aquella demostración ante la autoridad aeronáutica por medio de la cual los pilotos acreditan su nivel de dominio del idioma inglés requisito exigible en la aviación civil. La Secretaría de Seguridad Aérea es la dependencia de la UAEAC encargada de certificar los Sistemas de Pruebas, siguiendo las normas descritas en este Apéndice.

2.2 Comité Certificador de Pruebas. La UAEAC conformará un Comité Certificador de Pruebas, interdisciplinario, que estará bajo la dirección de la Secretaría de Seguridad Aérea y que será integrado como mínimo por un docente de inglés, un controlador de tránsito aéreo, un piloto de la Secretaría de Seguridad Aérea y un profesional en estadística. Este comité será responsable de seleccionar y recomendar a la Secretaría de Seguridad Aérea la aprobación de los Sistemas de Pruebas de Certificación, presentadas por pilotos y controladores aéreos y supervisar el proceso de aplicación por parte de instituciones especializadas, con miras a garantizar la integridad, confiabilidad, validez y niveles de seguridad de la prueba.

Para la selección de la prueba el Comité Certificador de Pruebas deberá tener en cuenta que:

- a. La prueba de competencia es una actividad profesional especializada;
- b. La prueba de competencia se realiza sobre la industria como un todo;
- c. La carencia general del conocimiento de los requisitos profesionales para la lengua que se va a aprobar presenta un riesgo si se utiliza la prueba inadecuada;
- d. La necesidad de la confiabilidad y de la validez de las pruebas de competencia lingüística en el contexto de la aviación debe ser muy alta;
- e. Se debe asegurar la calidad de la prueba de competencia lingüística y su desarrollo de conformidad con los requisitos de conocimiento de idiomas establecido en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia;
- f. Se debe establecer un código de ética y un código guía para el desarrollo y mejoramiento continuo de la prueba dentro del servicio de pruebas;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- g. Todos los participantes del sector y usuarios de la prueba tienen la responsabilidad de asegurarse de que la prueba seleccionada por el Comité Certificador de Pruebas es válida, confiable, eficaz y apropiada;
- h. El Comité Certificador de Pruebas debe considerar que la prueba de competencia lingüística requiere de un proceso de mejoramiento continuo e igualmente de contar con una diversidad suficiente que permita el mantener su integridad;
- i. La prueba será aplicada en diversos puntos del proceso, como durante el entrenamiento, durante la certificación y durante la comprobación del mantenimiento de la habilidad;
- j. El Comité Certificador de Pruebas debe recoger la experiencia internacional de otros Estados en la escogencia de la prueba de competencia lingüística; y,
- k. El Comité Certificador de Pruebas debe seguir las guías del Documento OACI 9835 AN/453 “Manual sobre la aplicación de los requisitos de la OACI en materia de competencia lingüística”

Para la certificación de pruebas se debe tener en cuenta:

- Sobre la prueba:
 - a. Que los parámetros de medición respondan a los descriptores y niveles establecidos en el presente Apéndice;
 - b. Una muestra poblacional representativa;
 - c. Tener claridad sobre los niveles de dificultad establecidos en la misma;
 - d. La pertinencia de la prueba;
 - e. Debe responder a un análisis estadístico;
 - f. Que se haya dado un programa piloto de la prueba;
 - g. Que cada versión de la prueba tenga parámetros de medición estandarizados;
 - h. Que la medición esté orientada al puesto de trabajo y represente el dominio del idioma en el contexto aeronáutico;
 - i. Que la plataforma utilizada sea robusta con un banco suficiente de preguntas;
 - j. Que quien aplique la prueba no la califique; y,
 - k. Que quien realice el entrenamiento no aplique ni califique la prueba.
- Sobre los niveles de seguridad de la prueba:
 - a. La información de la prueba debe ser manejada por un grupo reducido de personas;
 - b. Deben ser pruebas directas o semi directas (cara a cara);
 - c. Seguridad en el manejo de los materiales de la prueba;
 - d. Contar con una base de datos segura; y,
 - e. Eliminación del material de riesgo.
- Sobre la administración de la prueba:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a. Que estén claramente definidos los recursos en materiales, tiempo, fases y lineamientos de aplicación de la prueba;
- b. Que no se divulgue información acerca de la prueba;
- c. Que los resultados sean confidenciales;
- d. Que se manejen contraseñas para el manejo de la información de la prueba en medios magnéticos;
- e. Que existan backups de la prueba;
- f. Que se tenga un control en el manejo de la prueba; y
- g. Que los certificados de la prueba se guarden en lugar seguro y para su expedición tengan firma original, sello seco, marca de agua y número consecutivo.

2.3. Del resultado de la aplicación de dicha prueba se presentará a la Secretaria de Seguridad Aérea de la UAEAC la correspondiente certificación, indicando el nivel de competencia lingüística alcanzado el cual será requisito para las anotaciones pertinentes en la licencia y por ende, la obtención de la Habilitación de Competencia Lingüística.

2.3.1. Aquellos aspirantes que demuestren tener una competencia lingüística de Nivel experto (Nivel VI) no requerirán de someterse a una nueva evaluación.

2.3.2. Aquellos aspirantes que demuestren tener una competencia lingüística de Nivel avanzado (Nivel V) deberán someterse a evaluaciones cada seis (6) años.

2.3.3. Aquellos aspirantes que demuestren tener una competencia lingüística de Nivel Operacional (Nivel IV) deberán someterse a evaluaciones cada tres (3) años.

2.3.4. Aquellos aspirantes que no alcancen el Nivel Operacional (Nivel IV) podrán repetir la prueba una vez transcurran como mínimo dos (2) meses.

2.4. El Equipo de certificación de pruebas evaluará que los examinadores estén debidamente capacitados para garantizar la uniformidad en la aplicación de pruebas. La capacitación comprende como mínimo: dominio del idioma en el entorno de trabajo de pilotos y controladores de tránsito aéreo, evaluación en aplicación de pruebas y manejo de materiales.

Sobre la aplicación de la prueba los centros o instituciones de la enseñanza del idioma inglés, deberán observar:

- a. Que se verifique la identidad de quien presenta la prueba;
- b. Que exista registro fotográfico de quien presenta la prueba, tanto en la presentación como en la certificación;
- c. Que se tenga registrada la firma de quien presenta la prueba antes y después de aplicarla;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- d. Que al momento de presentar la prueba se registre el número de identificación y no el nombre de la persona;
- e. Que exista grabación de la prueba;
- f. Que no exista discriminación en su aplicación;
- g. Que haya estandarización en tiempo y estructura de la prueba;
- h. Que se aplique en un lugar seguro y aislado; y,
- i. Que exista un procedimiento de validación ante la UAEAC.
- j. Que se conserven los registros en un lugar seguro por al menos seis (6) años y en el evento de requerirlos la UAEAC se le suministre dichos documentos.

3. Competencia lingüística de pilotos en empresas de servicios aéreos comerciales de transporte público.

3.1. Toda empresa de servicios aéreos comerciales de transporte público que efectúen vuelos internacionales, una vez seleccionen la prueba de certificación para sus pilotos, deberá presentarla ante el Comité Certificador de Pruebas de la UAEAC con el fin obtener la aprobación para su aplicación.

3.2. El Comité Certificador de Pruebas una vez reciba la prueba propuesta, entrará a estudiarla conforme a los parámetros fijados en el presente Apéndice y emitirá concepto favorable o desfavorable para su aprobación.

3.3. Una vez emitido el concepto favorable por parte del Comité Certificador de Pruebas, el Secretario de Seguridad Aérea de la UAEAC procederá a avalar la prueba para ser aplicada. En el evento que el concepto sea desfavorable, el Comité Certificador de Pruebas notificará al interesado y efectuará las recomendaciones del caso.

3.4. Una vez que la empresa de servicios aéreos comerciales de transporte público obtiene la aprobación de la prueba de certificación para sus pilotos, podrá proceder a aplicar la prueba a sus pilotos.

3.5. Supervisión del proceso de aplicación de los Sistemas de Pruebas de Certificación.

Con el fin de garantizar la integridad, confiabilidad, validez y niveles de seguridad de los Sistemas de Pruebas de Certificación, la Secretaría de Seguridad Aérea de la UAEAC desarrollará un procedimiento anual de supervisión a empresas de servicios aéreos comerciales de transporte público o institutos especializados y certificados, con el fin de mantener dicha certificación vigente; el mismo procedimiento se aplicará cada vez que se presenten quejas por parte de los usuarios de los Sistemas de Pruebas de Certificación.

3.6. La Secretaría de Seguridad Aérea de la UAEAC recibirá las quejas por parte de los usuarios de los Sistemas de Pruebas de Certificación y realizará las investigaciones a que haya lugar aplicando procedimientos de sanción según sea el incumplimiento de las normas establecidas en el presente Apéndice.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

3.7. Derechos. La UAEAC fijará los derechos para la aplicación de la prueba y la obtención de la habilitación bajo una base de recuperación de costos.

Nota: Adicionado conforme al Artículo Decimotercero de la Resolución No. 00602 del 18 de Febrero de 2008. Publicada en el Diario Oficial No. 46.913 del 25 de Febrero de 2008

CAPITULO III

OTROS TRIPULANTES

2.3. INGENIEROS DE VUELO, NAVEGANTES Y AUXILIARES DE SERVICIOS A BORDO

2.3.1. REQUISITOS GENERALES DE LAS LICENCIAS DE INGENIERO DE VUELO, NAVEGANTE, Y AUXILIAR DE SERVICIOS A BORDO.

Nadie actuará como ingeniero de vuelo, navegante o auxiliar de servicios a bordo de una aeronave que de acuerdo a su certificación requiera este tipo de tripulantes, a menos que sea titular de la licencia respectiva, expedida de conformidad con las disposiciones de éste capítulo.

Los ingenieros de vuelo, navegantes y auxiliares de servicios a bordo son miembros de la tripulación de la respectiva aeronave. Para todos los efectos deberán cumplir las prescripciones contenidas en la Parte Cuarta de este reglamento en relación con la operación, tiempos de vuelo, servicio y descanso, y demás prescripciones pertinentes a la tripulación de a bordo.

2.3.1.1. Todos los tripulantes que no sean pilotos (ingenieros de vuelo, navegantes y auxiliares de servicio a bordo), deben efectuar cada año entrenamiento en tierra y, de vuelo según corresponda, al cargo y de acuerdo a cada uno de los tipos de aeronaves en que presten sus servicios.

2.3.1.2. Además de lo previsto en el numeral anterior, todos los miembros de la tripulación que no sean pilotos, deberán efectuar periódicamente los siguientes entrenamientos especiales:

- a. Curso y prácticas de emergencia y evacuación en tierra al menos una vez cada año.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- b. Cuando deban volar sobre el mar, deberán además efectuar una vez cada dos (2) años como mínimo curso y prácticas de emergencia y evacuación en agua (ditching).
- c. Curso de mercancías peligrosas de acuerdo con lo previsto en el Anexo 18 al Convenio Sobre Aviación Civil Internacional y las Instrucciones Técnicas contenidas en los Documentos 9284-An/905, 9481 -An/928 y 9375-An/913 de OACI vigentes, cada dos (2) años.

Nota: Modificado conforme al Artículo1º de la Resolución No. 00311 de enero de 2002

2.3.1.3. Alumno Ingeniero de Vuelo

Todo aspirante a una licencia de ingeniero de vuelo deberá recibir la formación correspondiente de conformidad con el programa de entrenamiento aprobado al operador para tal fin. El programa debe cumplir cuando menos los requisitos exigibles en el numeral 2.17.2.1. para dicho programa.

Este personal no requiere de licencia para su desempeño, pero deberá contar con una autorización escrita, expedida por el Piloto Inspector de Operaciones (POI) asignado a la empresa aérea.

2.3.1.3.1. Requisitos

El aspirante a una autorización de Ingeniero de Vuelo – Alumno, deberá ser titular de una licencia de piloto, ingeniero especialista aeronáutico, Ingeniero Mecánico o técnico de línea.

Nota: Modificado conforme al Artículo2º de la Resolución Número 02371 del 18 de junio de 2004. Publicada en el Diario Oficial No. 45.590 del 25 de junio de 2004

2.3.1.3.2. Atribuciones del titular de la autorización

Las atribuciones del Alumno Ingeniero de Vuelo, son las de efectuar labores propias del Ingeniero de Vuelo, conforme a los estudios realizados, supervisado por un Ingeniero de Vuelo licenciado y habilitado en el equipo.

2.3.1.4. Alumno Navegante

Todo aspirante a una licencia de navegante deberá recibir la formación correspondiente de conformidad con el programa de entrenamiento aprobado al operador para tal fin. El programa debe cumplir cuando menos los requisitos exigibles en el numeral 2.17.1.3. para dicho programa.

Este personal no requiere de licencia para su desempeño, pero deberá contar con una autorización escrita, expedida por el Piloto Inspector de Operaciones (POI) asignado a la empresa aérea.

La experiencia adquirida como Alumno Navegante, constituirá requisito académico previo, al momento de solicitar la respectiva licencia de navegante.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.3.1.4.1. Requisitos

El aspirante a una autorización de Alumno Navegante, deberá ser piloto comercia (PCA).

2.3.1.4.2. Atribuciones del Titular de la Autorización

Las atribuciones del Alumno Navegante, son las de efectuar labores propias del Navegante de Vuelo, conforme a los estudios realizados, supervisado por un Navegante licenciado.

2.3.1.5. Alumno Auxiliar de Servicios a Bordo (Observador).

Todo aspirante a una licencia de auxiliar de servicios a bordo deberá recibir la formación correspondiente al numeral 2.17.2.4. de conformidad con el programa de entrenamiento aprobado al operador para tal fin. Este personal no requiere de licencia para su desempeño, pero deberá contar con una autorización escrita, expedida por el Piloto Inspector de Operaciones (POI) asignado a la empresa aérea.

La experiencia adquirida como alumno auxiliar de servicios a bordo, constituirá requisito académico previo, al momento de solicitar la respectiva licencia de auxiliar de servicios a bordo.

2.3.1.5.1. [Reservado]

2.3.1.5.2. Atribuciones del Titular de la autorización

Las atribuciones del Alumno Auxiliar de Servicios a Bordo, son las de volar en calidad de observador y efectuar labores propias del Auxiliar de Servicios a Bordo que le sean asignadas, conforme a los estudios realizados, supervisado por un Auxiliar de a Bordo licenciado y habilitado en el equipo.

Los centros de entrenamiento donde hayan recibido formación los Alumnos Auxiliares de Servicios a Bordo, deberán efectuar seguimiento al desarrollo de esta fase práctica.

2.3.1.6. Edad

El aspirante a una licencia de ingeniero de vuelo - avión o helicóptero, navegante o auxiliar de servicios a bordo, acreditará una edad mínima de 18 años.

2.3.2. INGENIERO DE VUELO AVION - IDV.A

Requisitos para expedir la licencia.

2.3.2.1. Conocimientos.

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de ingeniero de vuelo avión confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de la licencia de ingeniero de vuelo -avión; las disposiciones y reglamentos que rigen las operaciones de las aeronaves civiles, respecto a las obligaciones del ingeniero de vuelo.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Los principios básicos de los grupos motores, turbinas de gas y/o motores de émbolo; las características de los combustibles, sistemas de combustible comprendida su utilización; postquemadores y sistemas de inyección; función y operación del encendido y de los sistemas de puesta en marcha de los motores.
- c. Los principios relativos al funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de las aeronaves; la influencia de las condiciones atmosféricas en el performance de los motores.
- d. Células (fuselaje y alas) mandos de vuelo, estructuras, conjunto de ruedas, frenos y sistemas antideslizantes, corrosión, fatiga, identificación de daños y defectos estructurales.
- e. Sistemas anticongelantes y de protección contra lluvia.
- f. Sistemas de presurización y climatización; sistemas de oxígeno.
- g. Sistemas hidráulicos y neumáticos.
- h. Teoría básica de electricidad, sistemas eléctricos, corriente continua y alterna, instalación eléctrica de la aeronave, empalmes y apantallamiento.
- i. Los principios de funcionamiento de los instrumentos, brújulas, piloto automático, equipo de radiocomunicaciones, radioayudas para la navegación y radar, sistemas de gestión del vuelo, pantallas y aviónica.
- j. Las limitaciones de las aeronaves correspondientes.
- k. Los sistemas de protección, detección, supresión y extinción de incendios.
- l. La utilización y verificaciones de servicio del equipo y los sistemas de las aeronaves correspondientes.

Performance y Planificación de los Vuelos

- m. La influencia de la carga y la distribución de la masa en el manejo de la aeronave; las características y el performance de vuelo; cálculos de carga y centrado.
- n. El uso y aplicación práctica de los datos de performance, comprendidos los procedimientos de control en vuelo de crucero.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Factores Humanos en la Aviación

- ñ. Actuaciones y limitaciones humanas relativos a la licencia de ingeniero de vuelo, psicología de aviación, introducción al CRM y relaciones humanas.

Procedimientos Operacionales

- o. Los principios de mantenimiento, procedimientos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad, notificación de averías, inspecciones previas al vuelo, procedimientos de precaución para abastecimiento de combustible y uso de fuentes externas de energía; el equipo instalado y los sistemas de cabina.
- p. Los procedimientos normales, anormales y de emergencia.
- q. Los procedimientos operacionales para el transporte de carga en general y de mercancías peligrosas.

Principios de Vuelo

- r. Fundamentos de aerodinámica.

Radiotelefonía

- s. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos.

Navegación

- t. Principios de navegación; principios y funcionamiento de los sistemas autónomos.

Meteorología

- u. Aspectos operacionales de meteorología.

Idioma

- v. El aspirante deberá hablar sin impedimento el idioma español, y tener conocimiento de inglés técnico apropiado a las atribuciones de su licencia.

2.3.2.2. Instrucción de Vuelo

El solicitante tendrá experiencia operacional en el desempeño de las funciones de ingeniero de vuelo bajo la supervisión de Instructor Calificado, como mínimo en los siguientes aspectos:

- a. Procedimientos normales.
 - I. Inspecciones previas al vuelo.
 - II. Procedimientos de abastecimiento y ahorro de combustible.
 - III. Inspección de los documentos de mantenimiento.
 - IV. Procedimientos normales en el puesto de pilotaje durante todas las fases del vuelo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- V. Coordinación de la tripulación y procedimientos en caso de incapacitación de alguno de sus miembros.
 - VI. Notificación de averías.
- b. Procedimientos anormales y alternos.
- I. Reconocimiento del funcionamiento anormal de los sistemas de aeronave.
 - II. Aplicación de procedimientos anormales y de alternativa (de reserva).
- c. Procedimientos de emergencia.
- I. Reconocimiento de condiciones de emergencia.
 - II. Utilización de procedimientos apropiados de emergencia.

2.3.2.3. Experiencia

El solicitante habrá realizado como mínimo (100) horas de vuelo de entrenamiento, desempeñando las funciones de ingeniero de vuelo avión, bajo la supervisión de un instructor calificado. La instrucción recibida por el ingeniero de vuelo avión en un simulador de vuelo, reconocido por la UAEAC, es aceptable como parte del tiempo total de (100) horas. El crédito por dicha experiencia se limitará a un máximo de (50) horas.

Luego de cumplir el tiempo mínimo estipulado en este programa, la empresa programará un último trayecto que debe ser efectuado ante un inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

Cuando el solicitante tenga experiencia como piloto, la UAEAC determinará si dicha experiencia es aceptable y, en tal caso, la consiguiente disminución de lo estipulado en el primer párrafo de éste numeral

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 01677 del 13 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N° 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.3.2.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado su capacidad, como ingeniero de vuelo de una aeronave, para desempeñar las funciones y llevar a cabo los procedimientos descritos en la instrucción de vuelo, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de ingeniero de vuelo avión confiere a su titular, y

- a. Utilizar los sistemas de las aeronaves dentro de sus posibilidades y limitaciones.
- b. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- c. Aplicar los conocimientos aeronáuticos.
- d. Desempeñar todas sus funciones como parte integrante de la tripulación sin que nunca haya serias dudas acerca del resultado; y
- e. Comunicarse de manera eficaz con los demás miembros de la tripulación de vuelo.

2.3.2.5. Requisitos de LOFT

Debe cumplir con el programa de entrenamiento aprobado al operador para tal fin.

2.3.2.6. Habilitaciones

Las habilitaciones a esta licencia se harán por tipo de aeronave. Para el efecto, el solicitante deberá cumplir con el programa de entrenamiento aprobado al operador para tal fin, el cual deberá contener como mínimo los requisitos exigidos en el numeral 2.17.2.1.

Además de lo anterior el interesado deberá presentar examen teórico y chequeo de vuelo en avión o simulador según el caso ante el Inspector de Ingenieros de Vuelo de la UAEAC o Examinador Designado para Ingenieros de vuelo.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.3.2.7. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de segunda (2ª) clase, vigente.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.3.2.8. Reanudación de Funciones

Cuando el titular de la licencia de Ingeniero de vuelo -avión, haya dejado de ejercer sus funciones por un periodo de ciento ochenta 180 días o más, deberá cumplir con un repaso de escuela de tierra y dos periodos de dos horas en avión o simulador ante un Instructor calificado en el equipo en que desea reanudar funciones.

2.3.2.9. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de ingeniero de vuelo -avión serán las de actuar como tal en el tipo de avión en que tenga su la licencia habilitada.

2.3.2.10. Vigencia

Para mantener vigentes las atribuciones de la licencia y poder ejercerlas, los titulares de una licencia de ingeniero de vuelo, deben efectuar cada año entrenamiento de vuelo, en avión o simulador y un repaso de curso de tierra.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.3.3. INGENIERO DE VUELO HELICÓPTERO - IDV.H

Requisitos para expedir la licencia.

2.3.3.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de ingeniero de vuelo helicóptero confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

Derecho Aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de la licencia de ingeniero de vuelo -helicóptero; las disposiciones y reglamentos que rigen las operaciones de las aeronaves civiles, respecto a las obligaciones del ingeniero de vuelo.

Conocimiento General de las Aeronaves

- b. Los principios básicos de los grupos motores, turbinas de gas y/o motores de émbolo; las características de los combustibles, sistemas de combustible comprendida su utilización; postquemadores y sistemas de inyección; función y operación del encendido y de los sistemas de puesta en marcha de los motores.
- c. Los principios relativos al funcionamiento, procedimientos de manejo y limitaciones operacionales de los grupos motores de los helicópteros; la influencia de las condiciones atmosféricas en el performance de los motores.
- d. Células (fuselaje) rotores (principal y de cola) mandos de vuelo, estructuras, conjunto de ruedas, esquiés o flotadores, frenos y sistemas antideslizantes, corrosión, fatiga, identificación de daños y defectos estructurales.
- e. Sistemas anticongelantes y de protección contra lluvia.
- f. Sistemas de climatización y de oxígeno.
- g. Sistemas hidráulicos y neumáticos.
- h. Teoría básica de electricidad, sistemas eléctricos, corriente continua y alterna, instalación eléctrica del helicóptero, empalmes y apantallamiento.
- i. Los principios de funcionamiento de los instrumentos, brújulas, piloto automático, equipo de radiocomunicaciones, radioayudas para la navegación y radar, sistemas de gestión del vuelo, pantallas y aviónica.
- j. Las limitaciones de los helicópteros correspondientes.
- k. Los sistemas de protección, detección, supresión y extinción de incendios.
- l. La utilización y verificaciones de servicio del equipo y los sistemas de las aeronaves correspondientes;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Performance y Planificación de los Vuelos

- m. La influencia de la carga y la distribución de la masa en el manejo del helicóptero; las características y el performance de vuelo; cálculos de carga y centrado.
- n. El uso y aplicación práctica de los datos de performance, comprendidos los procedimientos de control en vuelo de crucero.

Factores Humanos en la Aviación

- ñ. Actuaciones y limitaciones humanas relativos a la licencia de ingeniero de vuelo, psicología de aviación y relaciones humanas.

Procedimientos Operacionales

- o. Los principios de mantenimiento, procedimientos para el mantenimiento de la aeronavegabilidad, notificación de averías, inspecciones previas al vuelo, procedimientos de precaución para abastecimiento de combustible y uso de fuentes externas de energía; el equipo instalado y los sistemas de cabina.
- p. Los procedimientos normales, anormales y de emergencia.
- q. Los procedimientos operacionales para el transporte de carga en general y de mercancías peligrosas;

Principios de Vuelo

- r. Fundamentos de aerodinámica.

Radiotelefonía

- s. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos.

Navegación

- t. Principios de navegación; principios y funcionamiento de los sistemas autónomos.

Meteorología

- u. Aspectos operacionales de meteorología.

Idioma

- v. El aspirante deberá hablar sin impedimento el idioma español, y tener conocimientos de inglés técnico apropiados a las atribuciones de su licencia.

2.3.3.2. Instrucción de vuelo

El solicitante tendrá experiencia operacional en el desempeño de las funciones de Ingeniero de Vuelo Helicóptero, bajo la supervisión de Instructor Calificado por la UAEAC, como mínimo en los siguientes aspectos:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a. Procedimientos normales.
 - I. Inspecciones previas al vuelo.
 - II. Procedimientos de abastecimiento y ahorro de combustible.
 - III. Inspección de los documentos de mantenimiento.
 - IV. Procedimientos normales en el puesto de pilotaje durante todas las fases del vuelo.
 - V. Coordinación de la tripulación y procedimientos en caso de incapacitación de alguno de sus miembros.
 - VI. Notificación de avería.
- b. Procedimientos anormales y alternos.
 - I. Reconocimiento del funcionamiento anormal de los sistemas de aeronave.
 - II. Aplicación de procedimientos anormales y de alternativa (de reserva).
- c. Procedimientos de emergencia.
 - I. Reconocimiento de condiciones de emergencia.
 - II. Utilización de procedimientos apropiados de emergencia.

2.3.3.3. Experiencia

El aspirante acreditará cualquiera de las siguientes calidades:

- a. Ser titular de una licencia de técnico de línea helicópteros, con las habilitaciones que corresponda al tipo de helicóptero y haber ejercido sus privilegios por un término no inferior a un año.
- b. Ser titular de una licencia de piloto comercial de helicóptero.

Además de lo anterior, el solicitante habrá realizado como mínimo 100 horas de vuelo en entrenamiento, desempeñando las funciones de ingeniero de vuelo helicóptero, bajo la supervisión de un instructor calificado. La instrucción que llegare a recibir el ingeniero de vuelo helicóptero en un simulador de vuelo, reconocido por la UAEAC, sería aceptable como parte del tiempo total de 100 horas. El crédito por dicha experiencia se limitaría un máximo de 50 horas.

2.3.3.4. Pericia

El solicitante habrá demostrado su capacidad, como ingeniero de vuelo de un helicóptero, para desempeñar las funciones y llevar a cabo los procedimientos descritos en la instrucción de vuelo, con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de ingeniero de vuelo helicóptero confiere a su titular, y:

- a. Utilizar los sistemas de las aeronaves dentro de sus posibilidades y limitaciones.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- b. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo.
- c. Aplicar los conocimientos aeronáuticos.
- d. Desempeñar todas las funciones como parte integrante de la tripulación sin que nunca haya serias dudas acerca del resultado; y
- e. Comunicarse de manera eficaz con los demás miembros de la tripulación de vuelo.

2.3.3.5. [Reservado]

2.3.3.6. Habilitaciones

Las habilitaciones a esta licencia se harán por tipo de helicóptero. Para el efecto, el solicitante cumplirá con los siguientes requisitos, en el orden que aquí se señala:

- a. Aprobar curso ante escuela autorizada y examen teórico sobre el equipo ante la UAEAC.
- b. Efectuar un mínimo de 20 horas de observador. Si no es posible efectuarlas en la aeronave, el tiempo de entrenamiento se aumentará en un periodo de dos horas.
- c. Efectuar tres (3) periodos de dos horas diarias en la silla de Ingeniero de Vuelo con instructor calificado en el equipo y presentar examen de vuelo ante un Inspector de la UAEAC, ó ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.3.3.7. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de segunda (2ª) clase, vigente.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.3.3.8. Reanudación de Funciones

Cuando el titular de la licencia de Ingeniero de vuelo -helicóptero, haya dejado de ejercer sus funciones por un periodo de 360 días o más, deberá cumplir con un repaso de escuela de tierra y dos periodos de dos horas diarias en helicóptero o simulador ante un Instructor Calificado en el equipo en que desea reanudar funciones.

2.3.3.9. Atribuciones

Las atribuciones del titular de una licencia de ingeniero de vuelo helicóptero serán las de actuar como tal en el tipo de helicóptero en que tiene la licencia habilitada.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.3.3.10. Condiciones para poder ejercer las atribuciones de la licencia

Para mantener vigentes las atribuciones de la licencia y poder ejercerlas, los titulares de una licencia de ingeniero de vuelo, deben efectuar cada año entrenamiento de vuelo, o simulador y un repaso de curso de tierra.

2.3.4. NAVEGANTE DE VUELO –NDV

Requisitos para expedir la licencia.

2.3.4.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de navegante confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

Derecho aéreo

- a. Las disposiciones y reglamentos correspondientes al titular de una licencia de navegante; los métodos y procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo.

Performance y planificación de vuelo

- b. La influencia de la carga y de la distribución de la masa en la performance de la aeronave.
- c. El uso de los datos de performance de despegue, de aterrizaje y de otras operaciones, que incluirán los procedimientos de control en vuelo de crucero.
- d. La planificación operacional al vuelo y en la ruta; la preparación y presentación de planes de vuelo requeridos por los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos apropiados de los servicios de tránsito aéreo; los procedimientos de reglaje del altímetro.

Actuación y limitaciones humanas

- e. Actuaciones y limitaciones humanas correspondientes al navegante de vuelo.

Meteorología

- f. La interpretación y aplicación de los informes meteorológicos aeronáuticos, mapas y pronósticos; claves y abreviaturas; los procedimientos para obtener información meteorológica, antes del vuelo y en vuelo y uso de la misma; altimetría.
- g. Meteorología aeronáutica; climatología de las zonas pertinentes respecto a los elementos que tengan repercusiones para la aviación; el desplazamiento de los sistemas de presión, la estructura de los frentes y el origen y características de los fenómenos del tiempo significativo que afectan a las condiciones de despegue, al vuelo en ruta y al aterrizaje;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Navegación

- h. Los procedimientos de navegación a estima, la isobárica y la astronómica; la utilización de cartas aeronáuticas, radioayudas para la navegación aérea y sistemas de navegación de área; los requisitos específicos de navegación para los vuelos de larga distancia.
- i. La utilización, limitación y estado de funcionamiento de los dispositivos de aviónica y de los instrumentos necesarios para la navegación de la aeronave.
- j. La utilización, precisión y confiabilidad de los sistemas de navegación empleados en las fases de salida, vuelo en ruta y aproximación; la identificación de las radioayudas para la navegación.
- k. Los principios, características y utilización de los sistemas de navegación autónomos y por referencias externas; manejo del equipo de a bordo.
- l. La esfera celeste, incluido el movimiento de los cuerpos celestes, así como la selección e identificación de los mismos para su observación y para la transformación de las observaciones en datos utilizables; calibración de sextantes; forma de completar los documentos de navegación.
- m. Las definiciones, unidas y fórmulas utilizadas en la navegación aérea;

Procedimientos operacionales

- n. La interpretación y utilización de documentos aeronáuticos tales como las AIP, los NOTAM, los códigos y abreviaturas aeronáuticos y las cartas de procedimientos de vuelo por instrumentos para la salida, vuelo en ruta, descenso y aproximación.

Principios de vuelo

- ñ. Los principios de vuelo.

Radiotelefonía

- o. Los procedimientos y fraseología radiotelefónicos.

Idioma

- p. El aspirante deberá hablar el idioma español, y tener conocimientos de inglés técnico apropiados a las atribuciones de su licencia.

2.3.4.2. Experiencia

El solicitante habrá realizado como mínimo (200) horas de vuelo en condiciones aceptables para la autoridad UAEAC, desempeñando las funciones de navegante en aeronaves dedicadas a vuelos de travesía, que incluirán un mínimo de (30) horas de vuelo nocturno.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Cuando el solicitante tenga experiencia como piloto, la UAEAC determinará si dicha experiencia es aceptable y, en tal caso, la consiguiente disminución de lo estipulado en el párrafo anterior.

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 01677 del 13 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N° 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.3.4.3. Pericia

2.3.4.3.1. El solicitante habrá demostrado su capacidad para actuar como navegante con un grado de competencia apropiado a las atribuciones que la licencia de navegante confiere a su titular, y

- a. Demostrar buen juicio y aptitud para el vuelo,
- b. Aplicar los conocimientos aeronáuticos,
- c. Cumplir con sus obligaciones como parte integrante de la tripulación; y
- d. Comunicarse de manera eficaz con los demás miembros de la tripulación de vuelo.

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 01677 del 13 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N° 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.3.4.3.2. El solicitante presentará pruebas de haber determinado satisfactoriamente en vuelo la posición de la aeronave y de haber utilizado dicha información para la navegación de la aeronave:

- a) De noche — no menos de (25) veces mediante observaciones astronómicas; y
- b) De día — no menos de (25) veces mediante observaciones astronómicas en combinación con los sistemas de navegación autónomos o por referencias externas

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución N°. 01677 del 13 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N° 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.3.4.4. Habilitaciones

Las habilitaciones a esta licencia se harán por tipo de aeronave. Para el efecto, el solicitante deberá cumplir con el programa de entrenamiento aprobado al operador para tal fin, el cual deberá contener como mínimo los requisitos exigidos en el numeral 2.17.2.2.

Además de lo anterior el interesado deberá presentar examen teórico y chequeo de vuelo en avión o simulador según el caso, ante el Inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.3.4.5. Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de segunda (2ª) Clase vigente.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.3.4.6. Atribuciones

Las atribuciones del titular de la licencia de navegante serán actuar como navegante en el tipo de aeronave para el cual fue calificado.

Las atribuciones de navegante podrán ser ejercidas por un piloto licenciado y durante el vuelo alguno de dichos tripulantes podrá asumir tales funciones.

2.3.4.7. Condiciones para poder ejercer las atribuciones de la licencia

Para mantener vigentes las atribuciones de la licencia y poder ejercerlas, los titulares de una licencia de Navegante, deben efectuar un repaso de curso de tierra.

2.3.5. OPERADOR RADIOTELEFONISTA DE A BORDO

Las atribuciones de operador radiotelefonista de a bordo están incluidas en la licencia de piloto.

2.3.6. AUXILIAR DE SERVICIOS A BORDO – ASA (Tripulante de Cabina de Pasajeros)

Requisitos para expedir la licencia.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.3.6.1. Conocimientos

El solicitante habrá demostrado un nivel de conocimientos apropiado a las atribuciones que la licencia de Auxiliar Servicios a Bordo confiere a su titular, como mínimo en los temas siguientes:

a. Derecho Aéreo

Las disposiciones y reglamentos pertinentes al titular de la licencia de Auxiliar Servicios a Bordo, a la operación de aeronaves de servicio aéreo comercial y al transporte aéreo de pasajeros y equipajes, incluyendo los derechos y deberes del usuario y del transportador respecto de pasajeros normales, con limitaciones o enfermedades y bajo condiciones jurídicas especiales; reglamento del aire; disposiciones sanitarias, aduaneras y de inmigración, relativas a la entrada y salida de pasajeros y tripulantes conforme a los requerimientos de la operación, disposiciones pertinentes sobre seguridad de la aviación; responsabilidad y autoridad del piloto al mando.

b. Conocimientos Aeronáuticos Generales

Terminología aeronáutica, alfabeto fonético, códigos y abreviaturas aeronáuticas, la hora universal; nociones de aerodinámica, teoría de vuelo y operaciones de las aeronaves; descripción general de la aeronave, sus componentes, instrumentos y sistemas principales; presurización; peso y balance; nociones de navegación, meteorología,

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

comunicaciones y tránsito aéreo; nociones sobre aeropuertos, sus instalaciones y servicios básicos; servicios aeronáuticos de extinción de incendios y de búsqueda y salvamento; señales de socorro y urgencia.

c. Obligaciones y Responsabilidades

Funciones y responsabilidades de los auxiliares de servicios a bordo, tanto las propias como las de los otros tripulantes de cabina de pasajeros y las de los miembros de la tripulación de vuelo; antes, durante el vuelo en todas sus fases y después del mismo, bajo condiciones normales, anormales y de emergencia. Requerimientos generales de las especificaciones de operación y del manual de operaciones de las empresas de transporte aéreo comercial de pasajeros, en sus secciones concernientes al auxiliar de servicios a bordo.

d. Procedimientos Operacionales

1. Técnicas de la comunicación oral y escrita.
2. Los procedimientos preventivos apropiados, precauciones de seguridad, proximidad a las hélices y turborreactores, áreas de seguridad, lanzamiento de combustible en vuelo.
3. Precauciones durante el abastecimiento de combustible, con o sin pasajeros embarcando, a bordo o desembarcando.
4. Seguridad aérea, prevención e investigación de accidentes de aviación.
5. Los procedimientos operacionales para el transporte de pasajeros y equipajes.
6. Transporte de mercancías peligrosas, conceptos generales, sus posibles riesgos, identificación de etiquetas, mercancías prohibidas, excepciones, procedimientos de emergencia con mercancías peligrosas.
7. Requisitos y métodos para impartir instrucciones de seguridad a los pasajeros, comprendidas las precauciones que han de observarse al embarcar o desembarcar de los aviones, incluyendo la operación de los sistemas de altavoz y de intercomunicación abordo.
8. Procedimientos y disposiciones pertinentes a la localización y uso de equipos de emergencia, supervivencia y primeros auxilios, incluyendo deslizadores, botes y chalecos salvavidas, extintores de incendio, sistemas de suministro de oxígeno, botiquines y demás equipos de a bordo para emergencias.

e. Higiene y Primeros Auxilios

1. Enfermedades contagiosas y sujetas a cuarentena, enfermedades endémicas y pandémicas, procedimientos requeridos para el embarque, transporte y desembarque pasajeros enfermos, cuando sea aplicable.
2. Procedimientos de desinfección y desinsectación de aeronaves.
3. Primeros auxilios, incidentes médicos en vuelo, procedimientos de emergencia, procedimientos con pasajeros que presenten alguna enfermedad o lesión.
4. Respiración artificial, efecto de drogas, contaminación o envenenamiento de alimentos.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

5. Fisiología de vuelo, hipoxia, duración del sentido a altitud en que el suministro de oxígeno es escaso, expansión y formación de burbujas de gas, fenómenos físicos e incidentes de descompresión, uso de oxígeno y de las máscaras de oxígeno.
- f. **Procedimientos de emergencia**
 1. Procedimientos generales de emergencia y principios básicos; extinción de incendios y uso de equipos de extinción, procedimientos para suprimir humo, sistemas de iluminación de emergencia, pérdida de presión (lenta/rápida).
 2. Preparativos para el aterrizaje y amarizaje forzoso o de emergencia, procedimientos de evacuación de emergencia en tierra o agua.
 3. Interferencia ilícita y amenaza de bomba a bordo.
- g. **Salvamento**
 1. Salvamento en tierra, en aterrizajes de emergencia; actuaciones correctas del Auxiliar de Servicios a Bordo en lo relativo a evacuación, uso del equipo de emergencia.
 2. Supervivencia en tierra bajo diferentes posibles condiciones (selva, montaña, desierto, etc.) y uso del equipo de supervivencia.
 3. Salvamento en agua, durante o en amarizajes de emergencia; la forma correcta de colocar y usar el chaleco y la manera de instruir sobre este aspecto; operación de los botes salvavidas y los deberes de cada tripulante dentro de estos.
 4. Supervivencia en agua y uso del equipo de supervivencia.
 5. Coordinaciones para que no interfiera en las labores asignadas al resto de tripulantes.
 6. Coordinación con los servicios de búsqueda y salvamento.
- h. **Factores Humanos en la Aviación**
 1. Factores humanos en aviación; actuación y limitaciones humanas correspondientes al Auxiliar de Servicios a Bordo; relaciones humanas, trato y manejo a los pasajeros en situaciones críticas, anormales o de emergencia, psicología de aviación; prevención del estado de pánico de los pasajeros.
 2. Gestión de recursos de la tripulación en general y aplicables al auxiliar de servicios a bordo.
- i. **Geografía**

Conocimientos básicos sobre geografía y lugares turísticos a nivel nacional e internacional.
- j. **Idioma**

El aspirante deberá hablar el idioma español, y tener conocimientos de inglés técnico apropiados a las atribuciones de su licencia.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.3.6.2. Instrucción Práctica

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

El solicitante habrá recibido instrucción práctica en la ejecución por separado de las diferentes actividades o servicios normales propios del Auxiliar de Servicios a Bordo, así como en anuncios a los pasajeros, primeros auxilios, extinción de incendios, interferencia ilícita, emergencias y evacuación en tierra y agua (ditching), y supervivencia utilizando al efecto los equipos y dispositivos de a bordo pertinentes.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.3.6.3. Experiencia

Sin perjuicio de la instrucción práctica de que trata el numeral anterior, cada solicitante habrá realizado individualmente, bajo supervisión de un Auxiliar de Servicios a Bordo licenciado, un mínimo de cinco (5) horas de actividad simulada como Auxiliar de Servicios a Bordo, orientada a la operación de vuelo, incluyendo actividades y procedimientos normales propios de la operación y procedimientos anormales o de emergencia y evacuación de los descritos, empleando el equipo respectivo y al menos veinte (20) horas actuando como pasajero (observador) en el desarrollo de las mismas. Estas prácticas se ejecutarán en una maqueta que por sus dimensiones, equipamiento y espacios simule un avión o un segmento de él, con capacidad para más de 20 pasajeros, conforme a lo previsto en el Apéndice A del Capítulo XV de los RAC, o en su defecto, en un avión real en tierra.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 03078 del 17 de JUN de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.750 del 24 de Junio de 2010.

2.3.6.4. Habilitaciones

La licencia básica de Auxiliar de Servicios a Bordo (ASA) se expedirá inicialmente sin habilitaciones. No obstante, para poder ejercer sus atribuciones a bordo de aeronaves de servicios aéreos comerciales que lo requieran, será necesario habilitar la misma por tipo de aeronave. Para el efecto, el solicitante deberá recibir curso de tierra de cada equipo por habilitar y del Manual General de Operaciones del operador respectivo, cumpliendo con su Programa de Entrenamiento aprobado, el cual deberá contener como mínimo los requisitos exigidos para dicho programa en el numeral 2.17.2.4.

Bajo ninguna circunstancia, un Auxiliar de Servicios Abordo podrá tener vigentes en su licencia y ejercer los privilegios de más de cuatro (4) tipos de aeronaves de manera simultánea o concurrente.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.3.6.4.1. Experiencia para habilitaciones

Para cada habilitación inicial a la licencia básica, el solicitante habrá realizado un mínimo de diez (10) horas de vuelo como Auxiliar de Servicios a Bordo (Observador) en el avión respectivo, supervisado por un Auxiliar de Servicios a Bordo licenciado.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Para las habilitaciones adicionales el solicitante habrá realizado un mínimo de cinco (5) horas de vuelo como Auxiliar de Servicios a Bordo (Observador) en el avión respectivo, supervisado por un Auxiliar de Servicios a Bordo licenciado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00748 del 26 de Febrero de 2013. Publicada en el Diario Oficial N°. 48.722 del 04 de Marzo de 2013.

2.3.6.5 Aptitud Psicofísica

El solicitante poseerá un certificado médico de segunda (2ª) clase vigente.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00748 del 26 de Febrero de 2013. Publicada en el Diario Oficial N°. 48.722 del 04 de Marzo de 2013.

2.3.6.6. Reanudación de Funciones

Cuando el titular de una licencia de Auxiliar de Servicios a Bordo haya dejado de ejercer funciones por un período igual o mayor a un (1) año, deberá presentar repaso de curso de tierra, cinco (5) horas de vuelo como observador y prácticas de emergencia y evacuación en tierra y agua.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.3.6.7. Atribuciones

La Licencia de básica inicial de Auxiliar de Servicios a Bordo, sin habilitaciones, faculta a su titular para desempeñarse como auxiliar observador en los aviones en que haya hecho curso de tierra, o para desempeñarse como Auxiliar de Servicios a Bordo en aeronaves de transporte aéreo no regular o de aviación ejecutiva, con capacidad inferior a 20 pasajeros, para la cuales no sea obligatorio dicho tripulante.

El titular de la licencia de ASA con habilitaciones, estará facultado para desempeñarse como Auxiliar de Servicios a Bordo en las aeronaves que correspondan a las habilitaciones vigentes de su licencia.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.3.6.8. Condiciones para poder ejercer las atribuciones de la licencia

Para mantener vigentes las atribuciones de su licencia, todos los Auxiliares de Servicios a Bordo deberán efectuar anualmente repaso de curso de tierra; de primeros auxilios y prácticas de emergencia y evacuación en tierra. Cuando deban volar sobre grandes extensiones de agua, deberán además efectuar una vez cada dos (2) años como mínimo, curso y prácticas

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

de emergencia y evacuación en agua (ditching) de acuerdo al Programa de entrenamiento aprobado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

CAPITULO IV

PERSONAL TÉCNICO TERRESTRE

NOTA : El presente CAPITULO IV, fue reemplazado conforme a la Resolución N° 03761 del 13 de Diciembre de 2016; publicada en el Diario Oficial N° 50.093 del 13 de Diciembre de 2016 y entrará a formar parte del nuevo RAC 65, transcurrido un (1) año desde su fecha de publicación en el Diario Oficial.

Nota: El CAPÍTULO IV, fué reemplazado por el RAC 65, el cual entrará en vigencia a partir del 31 de Octubre de 2018, conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 04047 del 22 de DIC de 2017. Publicada en el Diario Oficial N°. 50.459 del 27 de Diciembre de 2017.

CAPITULO V

PERSONAL TÉCNICO DE LOS SERVICIOS PROTECCIÓN Y APOYO AL VUELO

NOTA : El presente CAPITULO V, fue reemplazado conforme a la Resolución N° 03761 del 13 de Diciembre de 2016; publicada en el Diario Oficial N° 50.093 del 13 de Diciembre de 2016 y entrará a formar parte del nuevo RAC 65, transcurrido un (1) año desde su fecha de publicación en el Diario Oficial.

Nota: El presente CAPÍTULO V, fué reemplazado por el RAC 65, el cual entró en vigencia a partir del 31 de Octubre de 2018, conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 04047 del 22 de DIC de 2017. Publicada en el Diario Oficial N°. 50.459 del 27 de Diciembre de 2017.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO VI

INSTRUCTORES

NOTA : El presente **CAPITULO VI**, fue reemplazado conforme a la Resolución N° 03761 del 13 de Diciembre de 2016; publicada en el Diario Oficial N° 50.093 del 13 de Diciembre de 2016 y entrará a formar parte del nuevo RAC 65, transcurrido un (1) año desde su fecha de publicación en el Diario Oficial.

Nota: El **CAPÍTULO VI**, fue reemplazado por el RAC 65, el cual entró en vigencia a partir del 31 de Octubre de 2018, conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 04047 del 22 de DIC de 2017. Publicada en el Diario Oficial N°. 50.459 del 27 de Diciembre de 2017.

CAPITULO VII

INSPECTORES

NOTA : El presente **CAPITULO VII**, fue reemplazado conforme a la Resolución N° 03761 del 13 de Diciembre de 2016; publicada en el Diario Oficial N° 50.093 del 13 de Diciembre de 2016 y entrará a formar parte del nuevo RAC 65, transcurrido un (1) año desde su fecha de publicación en el Diario Oficial.

Nota: El **CAPÍTULO VII**, fue reemplazado por el RAC 65, el cual entró en vigencia a partir del 31 de Octubre de 2018, conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 04047 del 22 de DIC de 2017. Publicada en el Diario Oficial N°. 50.459 del 27 de Diciembre de 2017.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO VIII

EXAMINADORES DESIGNADOS

2.8. EXAMINADORES DESIGNADOS POR LA AUTORIDAD AERONÁUTICA COLOMBIANA

2.8.1. Alcance

Este capítulo especifica los requisitos para designar a personas naturales con el fin de que efectúen los exámenes, chequeos y pruebas necesarias para la expedición de licencias al personal aeronáutico colombiano en representación de la UAEAC. Igualmente, este capítulo establece las limitaciones y privilegios de tales designados, así como las normas para su ejercicio.

De conformidad con la autorización otorgada, el Examinador Designado actuará como designado de la UAEAC y en consecuencia, responderá de acuerdo con la Constitución y la Ley como particular que desempeña funciones públicas. En desarrollo de lo anterior, el Examinador Designado deberá dar cuenta razonada a la UAEAC de las actividades realizadas, para lo cual contará con el apoyo de la misma.

2.8.2. Reservado

2.8.3. Certificación de Examinadores Designados

2.8.3.1. Selección

(a) El Secretario de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil podrá autorizar un Examinador Designado para Pilotos, Ingenieros de Vuelo o Tripulantes de Cabina, cuando lo considere necesario, ante la falta de disponibilidad y/o carencia comprobada de Inspectores de la UAEAC. Para tal efecto el candidato deberá haberse desempeñado, según el caso, como:

- (1) Piloto o Ingeniero chequeador o Tripulante de Cabina instructor, para un operador;
ó
- (2) Inspector de Seguridad Aérea de la UAEAC.

(b) El Secretario de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil podrá autorizar un Examinador Designado para alumnos pilotos en un Centro de Instrucción de formación básica cuando lo considere necesario, ante la falta de disponibilidad y/o carencia comprobada de Inspectores de la UAEAC. Para tal efecto el candidato debe:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- (1) Ser el titular de una licencia vigente IVA o IVH;
 - (2) Haberse desempeñado como instructor de vuelo en un Centro de Instrucción de formación básica por un período no inferior a tres (3) años; o
 - (3) Haberse desempeñado como Inspector de Seguridad Aérea de la UAEAC.
- (c) En todo caso, los Examinadores Designados de que tratan los literales (a) y (b) de este numeral, deben tener vigentes los chequeos requeridos para mantener los privilegios de la licencia básica.
- (d) Igualmente, el candidato deberá haber aprobado satisfactoriamente el Programa de entrenamiento que para tal efecto establezca la UAEAC;
- (e) Sin detrimento de lo especificado en este numeral, el Secretario de Seguridad Operacional y de la Aviación Civil podrá designar a personal extranjero, debidamente calificado y autorizado por la autoridad aeronáutica respectiva como Examinador Designado, en aquellos casos excepcionales que así lo ameriten. Dicho Examinador deberá tener el nivel necesario en el idioma español o inglés, que permita una comunicación efectiva con el tripulante.

Nota: Modificado conforme al Artículo PRIMERO de la Resolución N°. 01677 del 14 de Junio de 2017. Publicada en el Diario Oficial N°. 50.264 del 15 de Junio de 2017.

2.8.4. Certificación de examinadores designados ANS

NOTA: Modificado mediante el Artículo SEGUNDO de la Resolución N°. 00872 de Febrero 24 de 2012. Publicada en el Diario Oficial N° 48.389 de Marzo 31 de 2012.

2.8.4.1. Selección

- a) La Secretaria de Seguridad Aérea podrá autorizar Examinadores Designados para el personal de servicios de navegación aérea –ANS, cuando lo considere necesario, ante la falta de disponibilidad y/o carencia comprobada de Inspectores ANI de la Autoridad Aeronáutica.
- b) Para tal efecto el candidato propuesto por el proveedor de servicios ANS debe:
- (1) Poseer licencia con la habilitación vigente correspondiente al puesto a examinar;
 - (2) Desempeñarse o haberse desempeñado en los últimos dos (2) años en la habilitación correspondiente.
 - (3) No haber incurrido en incidentes ATS en el último año.
 - (4) Aprobar satisfactoriamente el Programa de entrenamiento que para tal efecto establezca la autoridad aeronáutica.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

El proveedor de servicios ANS dispondrá de suficientes Examinadores Designados ANS, para dar cubrimiento a las evaluaciones de todo su personal y que corresponda por lo menos al 3% del total de la planta para cada servicio.

NOTA: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 02518 del 01 de Octubre de 2015. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.656 del 05 de Octubre de 2015.

2.8.5. Certificaciones

b) A cada Examinador Designado, se le expedirá el documento de identificación apropiado junto con una certificación o “Carta de Designación” por parte de la Secretaría de Seguridad Aérea de la UAEAC, especificando:

- Nombre del designado
- Tipo de designación
- Propósitos de la designación; y
- Fecha de vencimiento

NOTA: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 02518 del 01 de Octubre de 2015. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.656 del 05 de Octubre de 2015.

2.8.6 Reservado

2.8.7. Vigencia de la designación

La designación de los examinadores, tendrá la vigencia prevista en los numerales 2.8.7.1. y 2.8.7.2. siguientes.

NOTA: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 02518 del 01 de Octubre de 2015. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.656 del 05 de Octubre de 2015.

2.8.7.1. Vigencia de la designación para el examinador de pilotos u otros tripulantes

- a) A menos que la designación sea revocada de conformidad con el literal (b) de esta sección, la designación como Examinador Designado tendrá vigencia hasta la fecha indicada en la Carta de Designación.
- b) Para mantener vigente su designación, el Examinador Designado deberá, ante Inspector de la UAEAC:
 - 1) Si es empleado del operador y su autorización tiene una vigencia menor a dos (2) años, ser observado una vez, durante el periodo de su autorización, mientras efectúa un chequeo inicial o de proeficiencia.
 - 2) Si es empleado del operador o es una persona natural y su autorización tiene una vigencia de dos (2) años:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- i. Ser observado cada año en un entrenamiento o chequeo que él mismo esté evaluando.
- ii. Ser evaluado una vez cada dos (2) años en un entrenamiento o chequeo que él mismo esté evaluando sin detrimento de los chequeos y entrenamientos requeridos para mantener la vigencia de su habilitación. Este chequeo bianual podrá considerarse también como la observación anual.

c) La designación expedida de conformidad con este Capítulo, puede ser revocada, según sea aplicable:

- 1) A solicitud escrita del titular de la designación;
- 2) A solicitud del empleador;
- 3) Cuando el designado deja de prestar sus servicios al empleador que lo propuso para la designación;
- 4) Cuando la Secretaría de Seguridad Aérea determine que el designado no ha desempeñado apropiadamente los deberes y responsabilidades conforme a la designación;
- 5) Cuando la asistencia del designado ya no sea requerida por la Secretaría de Seguridad Aérea; o
- 6) Por cualquier otra razón que la Secretaría de Seguridad Aérea considere apropiada.

NOTA: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 02518 del 01 de Octubre de 2015. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.656 del 05 de Octubre de 2015.

2.8.7.2. Vigencia de la designación para el examinador del personal de los servicios a la navegación aérea -ANS

- a) A menos que la designación sea revocada de conformidad con el literal (b) de esta sección, la designación como Examinador Designado tendrá vigencia hasta la fecha indicada en la certificación o Carta de Designación.
- b) Para mantener vigente su calificación, el Examinador Designado ANS deberá, ante Inspector ANI, presentar una evaluación, una vez cada dos (2) años en un entrenamiento o chequeo que él mismo esté evaluando sin detrimento de los chequeos y entrenamientos requeridos para mantener la vigencia de su habilitación.

c) La designación expedida de conformidad con este Capítulo puede ser revocada, según sea aplicable:

- (1) A solicitud del Prestador de Servicios ANS;
- (2) Cuando el designado deja de prestar sus servicios al empleador que lo propuso para la designación;
- (3) Cuando la Secretaría de Seguridad Aérea determine que el designado no ha desempeñado apropiadamente los deberes y responsabilidades conforme a la designación;
- (4) Cuando la asistencia del designado ya no sea requerida por la Secretaría de

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Seguridad Aérea; o

- (5) Por cualquier otra razón que la Secretaría de Seguridad Aérea considere apropiada.

- d) La designación expedida será suspendida, cuando las atribuciones de la licencia sean suspendidas de acuerdo con lo establecido en el RAC 2 Capítulo V.

NOTA: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 02518 del 01 de Octubre de 2015. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.656 del 05 de Octubre de 2015.

2.8.8. Reportes

Cada Examinador Designado deberá presentar sus reportes en los formatos y en el tiempo que para el efecto determine la Secretaría de Seguridad Aérea de la UAEAC.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 04622 del 16 de Septiembre de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.856 del 08 de Octubre de 2010.

2.8.9. Atribuciones del Examinador Designado para pilotos y otros tripulantes

Conforme a la autorización o designación que al efecto imparta la Secretaría de Seguridad Aérea de la UAEAC y bajo la supervisión de ésta dependencia, los examinadores designados de Pilotos o Ingenieros de vuelo solo podrán:

- (a) Efectuar los chequeos de vuelo necesarios para la expedición de una licencia o habilitación de Piloto o Ingeniero de Vuelo, de conformidad con lo dispuesto en éste capítulo;
- (b) A discreción de la Secretaría de Seguridad Aérea de la UAEAC, expedir licencias provisionales al solicitante que haya cumplido satisfactoriamente con todos los requisitos exigibles y aprobado el chequeo correspondiente;
- (c) Efectuar y certificar el chequeo final de ruta posterior al cumplimiento a satisfacción de las horas de experiencia operacional requeridas.
- (d) Un Examinador Designado no podrá efectuar chequeos iniciales a tripulantes a los cuales les haya impartido el entrenamiento requerido para obtener una licencia o habilitación.

NOTA: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 02518 del 01 de Octubre de 2015. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.656 del 05 de Octubre de 2015.

2.8.10. Atribuciones del Examinador Designado para personal de servicios a la navegación aérea ANS

Conforme a la autorización o designación que al efecto imparta la Secretaría de Seguridad Aérea de la UAEAC y bajo la supervisión de ésta dependencia, los examinadores designados ANS solo podrán:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- (a) Efectuar los chequeos de habilitación para la expedición de una licencia o habilitación local en el puesto de trabajo en una dependencia de servicios a la navegación aérea, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2.5.2.6 de éste capítulo;
- (b) Efectuar los chequeos anuales prácticos de pericia en el puesto de trabajo a los controladores de tránsito aéreo para mantener vigente las atribuciones a la licencia, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2.5.2.9 de éste capítulo;
- (c) Efectuar los chequeos prácticos de recertificación, por haber dejado de ejercer las atribuciones de la habilitación de la licencia CTA, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2.5.2.8.3.3 de éste capítulo;
- (d) Efectuar los chequeos prácticos de certificación para la autorización de supervisor radar, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2.5.2.10 de éste capítulo;
- (e) Efectuar conjuntamente con un inspector ANI los chequeos prácticos de recertificación post-incidente, de conformidad con lo dispuesto en el numeral 2.5.2.8.3.1 de éste capítulo.

NOTA: Numeral modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 02518 del 01 de Octubre de 2015. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.656 del 05 de Octubre de 2015.

SUBPARTE B

CAPÍTULO IX

APTITUD PSICOFÍSICA DEL PERSONAL AERONÁUTICO

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Capítulo Derogado totalmente conforme al Artículo Sexto de la Resolución N° 00707 del 01 de Abril de 2015. Publicada en el Diario Oficial N° 49.517 del 20 de Mayo de 2015.

2.9. Derogado totalmente conforme al Artículo Sexto de la Resolución N° 00707 del 01 de Abril de 2015. Publicada en el Diario Oficial N° 49.517 del 20 de Mayo de 2015.

SE DECLARA RESERVADO.

CAPITULO X

Nota: Capítulo Derogado totalmente conforme al ARTÍCULO QUINTO de la Resolución N° 00746 del 16 de Marzo de 2018. Publicada en el Diario Oficial N° 50.543 del 022 de Marzo de 2018.

CAPITULO XI

DE LOS MÉDICOS DELEGADOS

Nota: Capítulo Derogado totalmente conforme al Artículo Sexto de la Resolución N° 00707 del 01 de Abril de 2015. Publicada en el Diario Oficial N° 49.517 del 20 de Mayo de 2015.

2.11. Derogado totalmente conforme al Artículo Sexto de la Resolución N° 00707 del 01 de Abril de 2015. Publicada en el Diario Oficial N° 49.517 del 20 de Mayo de 2015.

SE DECLARA RESERVADO.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO XII

INSTANCIAS DE RECLAMACIÓN

Nota: Capítulo Derogado totalmente conforme al Artículo Sexto de la Resolución N° 00707 del 01 de Abril de 2015. Publicada en el Diario Oficial N° 49.517 del 20 de Mayo de 2015.

2.12. Derogado totalmente conforme al Artículo Sexto de la Resolución N° 00707 del 01 de Abril de 2015. Publicada en el Diario Oficial N° 49.517 del 20 de Mayo de 2015.
SE DECLARA RESERVADO.

CAPITULO XIII

[RESERVADO]

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

SUBPARTE C

PREPARACIÓN DEL PERSONAL AERONÁUTICO DE LA AVIACIÓN CIVIL

CAPITULO XIV

DISPOSICIONES GENERALES

2.14. NORMAS COMUNES PARA LA PREPARACIÓN DE TODOS LOS MIEMBROS DEL PERSONAL AERONÁUTICO

2.14.1. Aplicabilidad

Las normas contenidas en esta subparte C son aplicables a toda formación que reciban los miembros del personal aeronáutico, como requisito para obtener o habilitar una licencia aeronáutica. Las Centros de Instrucción Aeronáutica para la preparación del personal técnico de la aviación civil (personal aeronáutico), deberán sujetarse a lo dispuesto en esta subparte.

2.14.2. Programas aprobados

Todo entrenamiento recibido por los miembros del personal aeronáutico deberá serlo en desarrollo de un programa aprobado por la UAEAC e impartido a través de un centro de instrucción aeronáutica debidamente autorizado. Dichos programas y demás directivas de instrucción estarán sujetos a lo establecido en esta subparte en relación con cada especialidad.

2.14.3. Los requisitos para aprobación o renovación del permiso de operación o funcionamiento de los Centros de Instrucción Aeronáutica se determinan dentro de lo aquí expuesto para cada una de ellas teniendo en cuenta su especialidad.

2.14.4. Los permisos de operación de las Centros de Instrucción Aeronáutica que se encuentren incorporadas dentro de un programa de entrenamiento aprobado a un operador se otorgarán por un término según lo especificado en el numeral 2.15.7.2.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO XV

CENTROS DE INSTRUCCIÓN AERONAUTICA

2.15. NORMAS COMUNES

2.15.1. Definición

A los efectos del presente capítulo se entiende por: “Centro de Instrucción Aeronáutica” todo establecimiento público o privado, nacional o extranjero que funcione ya sea de manera independiente o adscrito a una empresa aérea, taller aeronáutico o fábrica de aeronaves o partes; en el que, con el debido permiso de funcionamiento de una autoridad aeronáutica, se imparte instrucción teórica o práctica, inicial o avanzada, de transición, para habilitaciones específicas, de repaso (recurrente) o para actualización; al personal aeronáutico en sus diferentes modalidades y especialidades.

Conforme a lo anterior, los centros de instrucción aeronáutica que operen en Colombia podrán tener carácter oficial o privado y funcionar de manera independiente o adscritos a un establecimiento aeronáutico para desarrollar los programas de entrenamiento que éste requiera.

Todos los operadores de aviación comercial de transporte público regular y no regular, de trabajos aéreos especiales o de taller aeronáutico para ser certificados deben poseer un Centro de Instrucción Aeronáutica, que desarrollará los programas de entrenamiento requeridos o contar con un programa de entrenamiento, contratado con otros centros previamente aprobados.

Cuando un centro de instrucción aeronáutica sea adscrito a un establecimiento aeronáutico, sus actividades o programas de instrucción quedarán comprendidas y aprobadas dentro del permiso de operación o de funcionamiento que haya otorgado a la UAEAC a dicho establecimiento, siempre y cuando se dedique de manera exclusiva a la instrucción de personal al servicio del mismo.

Los Centros de Instrucción Aeronáutica deberán cumplir con lo estipulado en el proceso de certificación para obtener el correspondiente permiso de funcionamiento.

Cuando un centro de instrucción adscrito a un establecimiento aeronáutico venda u ofrezca servicios a terceros ajenos a dicho establecimiento, deberá contar con un permiso de funcionamiento y Certificado de Operación o funcionamiento, como si se tratara de un centro de instrucción independiente.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Los centros de instrucción no podrán efectuar ningún tipo de operación que implique la prestación de servicios aéreos comerciales.

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 00311 del 31 de enero de 2002

2.15.2. Clasificación

Las Centros de Instrucción Aeronáutica se clasifican en:

- a) Centros de formación básica, las cuales pueden ser, de acuerdo a los programas aprobados, de instrucción de tripulantes de vuelo u otros tripulantes, de instrucción de personal técnico terrestre, de instrucción de personal de protección al vuelo y servicios de apoyo.
- b) Centros de formación avanzada, las cuales pueden ser, de acuerdo a los programas aprobados, de instrucción de tripulantes de vuelo u otros tripulantes, de instrucción de personal técnico terrestre, de instrucción de personal de protección al vuelo y servicios de apoyo, de formación para instructores e inspectores.

Los centros de formación avanzada incluyen también cursos de repaso, o para habilitaciones del mencionado personal.

Un centro de instrucción podrá impartir instrucción en desarrollo de varios programas o especialidades conforme a la clasificación anterior siempre y cuando reúna en su totalidad los requisitos exigibles en relación con cada uno de ellos.

2.15.3. Instalaciones y equipos

Los centros de instrucción aeronáutica deberán contar con instalaciones adecuadas, incluyendo áreas administrativas, áreas para la formación teórica y áreas para la formación práctica cuando se requiera.

2.15.3.1. Instalaciones para instrucción teórica

Las instalaciones para la instrucción teórica deberán constar al menos de:

- a. Aulas suficientemente iluminadas y ventiladas. El tamaño del aula deber ser adecuado al número de alumnos, el cual no podrá exceder de 24 por cada clase en los diferentes cursos.
- b. Sala de Juntas.
- c. Sala de proyecciones y video.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- d. Biblioteca y videoteca de obras técnico-aeronáuticas al menos Normas Aeronáuticas de Colombia (Código de Comercio y resoluciones de la UAEAC, Reglamentos Aeronáuticos de Colombia), AIP, Manual de Rutas, Convenio de Chicago/44 y sus 18 anexos, y demás instrumentos internacionales y documentos OACI relativos a los programas de instrucción ofrecidos, manuales de operación, de mantenimiento, de peso y balance de las aeronaves según corresponda, textos de estudio relativos a las materias objeto de instrucción sobre temas aeronáuticos.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

2.15.3.2. Instalaciones y equipo para la instrucción práctica

Las instalaciones y equipo para la instrucción práctica deberán constar al menos de:

- a) Maquetas especializadas para la enseñanza según el tipo de instrucción.
- b) Aeronaves, para instrucción de vuelo, en cantidad adecuada al número de alumnos.
- c) Instalaciones adecuadas para efectuar briefing correspondiente a cada fase de instrucción de vuelo.
- d) Talleres y laboratorios para demostraciones y ejecución de trabajos prácticos según el tipo de instrucción.
- e) Aeronaves, plantas motrices o partes y/o accesorios de aeronaves en desuso, para instrucción de mantenimiento.
- f) Equipos y herramientas según corresponda.
- g) Equipos de proyección y video.
- h) Otros equipos necesarios de acuerdo a la modalidad de instrucción.

2.15.4. Personal

2.15.4.1. Personal ejecutivo requerido

Los centros de instrucción aeronáutica deberán contar al menos con las siguientes áreas de responsabilidad:

- a) Dirección general o persona responsable.
- b) Dirección técnico-aeronáutica o persona responsable de estos aspectos.
- c) Dirección de operaciones de vuelo o persona responsable por las operaciones (aplicable a las escuelas que impartan instrucción a tripulantes de vuelo)
- d) Dirección académica o persona responsable por estos aspectos.
- e) Coordinadores de programa o personas responsables para cada área o programa de entrenamiento aprobado.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Una misma persona podrá desempeñarse en varias de las áreas mencionadas.

2.15.4.2. Personal docente

Los centros de instrucción aeronáutica deben contar con instructores de vuelo y/o de tierra en las especialidades aeronáuticas, debidamente licenciados y con las habilitaciones correspondientes para impartir instrucción en aquellas materias que lo requieran, conservando respecto de cada uno de ellos una carpeta con su hoja de vida, incluyendo copias de sus licencias, habilitaciones y certificaciones, la cual podrá ser consultada por la UAEAC.

Toda variación en el personal docente en cualquier centro de instrucción deberá ser comunicada en forma inmediata a la UAEAC.

Ningún instructor de tierra podrá impartir más de ocho (8) horas de instrucción en un mismo día calendario.

Los instructores de vuelo de centros de instrucción para formación básica solo podrán impartir en un día calendario, incluyendo los respectivos tiempos de briefing y debriefing:

- Ocho (8) horas de instrucción de vuelo en aeronaves en crucero ó en Simuladores para entrenamiento de vuelo y/o Entrenadores Estáticos;
- Seis (6) horas de instrucción en vuelos locales.

Los demás instructores deberán cumplir con lo especificado en el numeral 2.6.1.7.

El límite máximo mensual será de noventa (90) horas de vuelo y/o instrucción de vuelo en la aeronave respectiva.

Si un instructor impartiera instrucción de tierra y de vuelo y/o en Simuladores para entrenamiento de Vuelo y/o en Entrenadores estáticos en un mismo día calendario, la suma de unas y otras no podrá exceder de 8 horas.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución No. 06782 del 27 de Noviembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.560 del 11 de Diciembre de 2009

2.15.5. Requisitos de certificación y funcionamiento de los centros de instrucción aeronáutica

2.15.5.1. Permiso de funcionamiento.

Los centros de instrucción aeronáutica que no sean adscritos a un operador o establecimiento aeronáutico en desarrollo de un programa de entrenamiento aprobado al mismo, deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a. **Aprobación y certificación:** Para la solicitud de aprobación y certificación deben presentar un escrito de solicitud en papel común, indicando nombre y dirección de la institución, suscrito por su representante legal, acompañado de:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

1. Lista del personal directivo incluyendo nombres del director general y personas responsables de la dirección técnico-aeronáutica, de operaciones y académica;
 2. Lista de los coordinadores o responsables de cada programa y de los respectivos instructores con indicación de su número de licencia;
 3. Programas a impartir y sus correspondientes directivas;
 4. Reglamento interno de la institución;
 5. Descripción general de las instalaciones para formación teórica y práctica, anexando fotografías de las mismas;
 6. Lista de aeronaves identificadas por su marca, modelo, número de serie y matrícula (para instrucción de vuelo);
 7. Lista de herramientas y demás equipo necesario para instrucción conforme se requiera;
 8. Certificado de existencia y representación legal (constitución y gerencia) para personas jurídicas;
 9. Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS); y,
 10. Solicitud de inspección.
- b. **Certificación.** La Secretaría de Seguridad Aérea de la UAEAC, previo estudio y determinación del cumplimiento de los requerimientos del presente capítulo, aprobará las especificaciones de operación y otorgará un certificado de operación o funcionamiento al correspondiente Centro de Instrucción.
- c. **Vigencia.** La vigencia y renovación de la aprobación y el Permiso de operación o funcionamiento, según el caso, de los Centros de instrucción aeronáutica, se ajustará a lo previsto en el numeral 2.15.7.2; dicha aprobación o permiso podrán ser cancelados conforme a lo establecido en el numeral 2.15.7.3. de la Parte segunda de estos reglamentos.
- d. **Adición.** Cualquier solicitud de adición de una nueva clasificación o un nuevo programa, debe ser tramitada ante la Oficina de Transporte Aéreo de la UAEAC, dependencia que hará las coordinaciones pertinentes con la Secretaria de Seguridad Aérea para la modificación del correspondiente certificado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 06783 del 27 de Noviembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.560 del 11 de Diciembre de 2009

2.15.5.2. Inspecciones periódicas

Los centros de instrucción estarán sujetos a inspecciones periódicas de la UAEAC para comprobar el cumplimiento de las normas técnicas.

2.15.5.3. Registro de actividades y personal

Todo Centro de Instrucción Aeronáutica debe llevar un registro completo de sus actividades y hojas de vida del personal, docente y de alumnos, que estén recibiendo o hayan recibido

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

instrucción. Estos se conservarán por un término mínimo de tres (3) años y permanecerán a disposición de la UAEAC para cualquier comprobación, cuando ésta los requiera.

2.15.5.4. Exhibición de los permisos de funcionamiento

Toda entidad o persona que sea titular de un permiso de Centro de Instrucción Aeronáutica deberá tener a la vista del público la certificación o documento de aprobación respectivo.

2.15.5.5. Cumplimiento de las especificaciones de operación y directivas de entrenamiento

Los Centros de Instrucción Aeronáutica independientes y los aprobados dentro del programa de entrenamiento del operador deben ceñirse estrictamente a lo aprobado en las especificaciones de operación y directivas de entrenamiento según corresponda.

2.15.5.6. Horas máximas de entrenamiento

- (a) Ningún alumno y ningún instructor, podrán recibir o impartir, más de ocho (8) horas diarias de instrucción teórica o de tierra, ni más de cuarenta (40) a la semana, independientemente del curso que adelanten o dicten.
- (b) En el caso de alumnos pilotos e instructores de vuelo en fase de instrucción de vuelo, se aplicará la siguiente tabla de jornadas máximas de instrucción diaria:

FASE/INSTRUCCION	HORAS BLOQUE		OBSERVACIONES
	Alumno	Instructor	
Pre-solo	2:00	6:00 Local	La hora bloque comprende desde el encendido del motor hasta el apagado del mismo (hora de horómetro)
Maniobras	4:00		
Instrumentos	4:00		
Nocturno	2:00	8:00 Crucero	Se requiere una parada intermedia
Crucero	6:00		
Mixto (crucero-nocturno)	4:00-2:00	8:00	Incluyendo briefing y debriefing
Simulador	4:00		

* Las horas establecidas en esta tabla se basan en un día calendario.

- (c) Tanto instructores como alumnos deberán descansar al menos un (1) día en cada semana.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 01121 del 04 de Marzo de 2014. Publicada en el Diario Oficial N°. 49.092 del 14 de Marzo de 2014.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.15.5.7. Sistema de Gestión de Seguridad Operacional. Los centros de instrucción aeronáutica deberán implantar un sistema de gestión de la seguridad operacional, que sea aceptable para la UAEAC a través de la Secretaría de Seguridad Aérea, el cual presentarán ante esta Autoridad y que como mínimo:

- a. Identifique los peligros de seguridad operacional;
- b. Asegure la aplicación de las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional;
- c. Prevea la supervisión permanente y la evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado; y
- d. Tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

Nota: Adicionado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 06783 del 27 de Noviembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.560 del 11 de Diciembre de 2009

2.15.5.7.1. El Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), definirá claramente las líneas de responsabilidad sobre la seguridad operacional en el Centro de instrucción, incluyendo la responsabilidad directa de la seguridad operacional por parte del personal administrativo superior.

Nota: Adicionado conforme al Artículo Primero de la Resolución No. 06783 del 27 de Noviembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.560 del 11 de Diciembre de 2009

2.15.5.7.2. Para la implementación del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), el Centro de Instrucción Aeronáutica, deberá ajustarse a la reglamentación prevista en la norma RAC 219 de los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia”.

Nota: Numeral modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución No. 03736 del 01 de Diciembre de 2017. Publicada en el Diario Oficial No. 50.437 del 04 de Diciembre de 2017.

2.15.6. Elegibilidad y admisión de los estudiantes

Los centros de instrucción aeronáutica en sus programas de entrenamiento establecerán sus propios criterios para la elegibilidad y admisión de sus estudiantes los cuales deben ser comunicados a la UAEAC. Para la definición de los mencionados criterios, los referido Centros deberán tener en cuenta al menos lo siguiente:

- a. El centro de entrenamiento desarrollará un sistema de evaluación al cual deberán someterse los aspirantes para ser admitidos.
- b. Al aspirante se le exigirá la presentación del certificado de pruebas de estado (ICFES), con el puntaje o calificación mínima que determine el respectivo Centro de instrucción aeronáutica.

c. [Reservado]

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

d. A los aspirantes se les prevendrá acerca de la necesidad de obtener una licencia otorgada por la UAEAC, conforme los requisitos determinados en los Reglamentos Aeronáuticos de Colombia para poder desempeñar sus futuras atribuciones. Ningún Centro de entrenamiento podrá prometer, garantizar u ofrecer a sus aspirantes o alumnos el otorgamiento de la licencia respectiva.

e. A los aspirantes a cursos en áreas aeronáuticas cuya licencia requiera de certificación de aptitud psicofísica, se les prevendrá antes de ser admitidos acerca de tal requerimiento informándoles sobre las condiciones de aptitud psicofísica que deberán reunir posteriormente para optar por su licencia.

f. El estudiante admitido deberá reunir en general condiciones mínimas que hacia el futuro lo hagan elegible para aspirar a la licencia respectiva.

g. Condiciones de homologación de asignaturas o entrenamiento de vuelo efectuadas en otros centros de instrucción nacionales o extranjeros certificados por la UAEAC.

Nota: Modificado conforme al ARTICULO PRIMERO de la Resolución N° 01495 del 01 de junio de 2017.

2.15.7. Programas y directivas de entrenamiento

2.15.7.1. Aprobación de programas

Todo programa de entrenamiento y demás directivas de instrucción, deben ser sometidos previamente a la aprobación de la UAEAC antes de ser desarrollados y estarán sujetos a lo establecido en esta parte, en relación con cada especialidad.

2.15.7.1.1. Para la aprobación de los programas de entrenamiento o la adición de uno nuevo la institución interesada además de acreditar los requisitos previstos en 2.15.3.1 deberá aportar la relación de materias y directivas que lo conforman, con la indicación de la intensidad horaria correspondiente, instructores a cargo de cada materia señalando su número de licencia, experiencia y calificaciones necesarias; acompañando la relación de manuales, material didáctico y equipos requeridos al efecto.

2.15.7.2. Aprobación provisional

Todo programa de entrenamiento de una empresa aérea regular o no regular será aprobado inicialmente por un año en forma provisional, si el resultado de dicho programa es satisfactorio el Piloto Inspector de Operaciones (POI) o el inspector principal de mantenimiento (PMI) asignados a la misma, podrán aprobar este programa en forma definitiva.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.15.7.3. Cancelación de los programas

La aprobación dada por la UAEAC a un Centro de Instrucción Aeronáutica podrá ser cancelada en cualquier momento, si se llegaren a comprobar irregularidades en la enseñanza en la expedición de certificados de idoneidad o faltas de ética, o cuando el POI o PMI respectivos constataren que no se está cumpliendo con los requisitos conforme a los cuales fue autorizado; todo lo cual se hará mediante previa investigación que se ordenará en cada caso.

2.15.7.4. Contenido de los programas

Los programas de entrenamiento deberán contener como mínimo y según el caso, lo siguiente:

- a. Nombre del programa y personal a quien va dirigido;
- b. Personal de instrucción con indicación de la experiencia, tipo de licencia y calificaciones necesarias para cada caso;
- c. Programa de materias para cada curso según se trate de Pilotos, copilotos, ingenieros de vuelo, navegantes, auxiliares de servicios a bordo, despachadores, técnicos de línea y especialistas, controladores de tránsito aéreo, operadores de estación aeronáutica e inspectores;
- d. Aspectos operacionales de la instrucción práctica o de vuelo;
- e. Aprobación específica de los simuladores de vuelo y /o dispositivos de entrenamiento;
- f. Aprobación de otros equipos, maquetas, materiales y herramientas requeridas para la instrucción práctica;
- g. Aprobación y utilización de las instalaciones y/o servicios o instructores de otros explotadores;
- h. Instrucción en funciones para casos de emergencia;
- i. Instrucción sobre mercancías peligrosas;
- j. Operaciones especiales (despegues con mínimos de aterrizaje, ILS categorías, ETOPS, RVSM y cualquier otra operación que le sea autorizada a los operadores en sus especificaciones de operación);
- k. Operaciones en aeropuertos especiales con sus respectivos procedimientos;

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- I. Mantenimiento o conservación de registros sobre:
- Licencias;
 - Habilitaciones;
 - Calificaciones de rutas y aeropuertos;
 - Verificaciones de competencia;
 - Entrenamientos periódicos; y
 - Fecha de expedición y renovación de licencias.
- m. Criterios y procedimientos de homologación de asignaturas o entrenamiento de vuelo efectuado en otros centros de instrucción nacionales o extranjeros certificados por la Aeronáutica Civil (UAEAC), y
- n. Cualquier otra instrucción especial o información según el tipo de personal que se esté capacitando.

Nota: Modificado conforme al ARTICULO PRIMERO de la Resolución N° 01495 del 01 de junio de 2017.

2.15.7.5. Programa de entrenamiento de operadores

El programa de entrenamiento del Centro de Instrucción Aeronáutica de un operador de establecimiento aeronáutico, forma parte del Manual General de Operaciones o de Mantenimiento de los mismos y puede ser descrito en un volumen independiente o en un capítulo de dicho manual.

Todo centro de instrucción debe desarrollar los programas de entrenamiento recurrentes y todos los programas de entrenamiento en equipos por marca y modelo, de acuerdo con el programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC al operador de la aeronave en la que laboren las personas asistentes al curso. A los centros de instrucción independientes no se les aprobará este tipo de programas de entrenamiento pero podrán solicitar, en cada caso, una autorización para impartir estos programas de entrenamiento.”

Nota: Modificado conforme al Artículo Primero de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

APENDICE A

CAPITULO XV

Maqueta o avión para instrucción práctica de auxiliares de servicio a bordo

La maqueta que utilicen los centros de instrucción aeronáutica durante la formación básica de Auxiliares de Servicios a Bordo, deberá tener al menos las siguientes especificaciones y dispositivos para el entrenamiento práctico de dicho personal:

- a. Dimensiones, espacio interior y equipamiento que representen fielmente o genéricamente, la cabina de pasajeros de un avión de categoría transporte, de los que comúnmente operan las empresas de servicios aéreos comerciales, o un segmento de él.
- b. Sistemas de iluminación interior general y ventilación, funcionales que permitan la estadía cómoda y prolongada de los alumnos y/o "pasajeros".
- c. Sillas de pasajeros, iguales o similares a las empleadas en las aeronaves de transporte aéreo comercial, en cantidad superior a 20, reclinables, con brazos y dotadas con su cinturón de seguridad, mesa individual y letreros o calcomanías de "no fumar" "abrochar cinturón" y "chaleco salva vida debajo del asiento". Dichas sillas estarán dispuestas lado a lado con la configuración comúnmente empleada en la clase económica de las aeronaves comerciales, en al menos 5 filas con separación (de cabecera a cabecera en posición vertical) de no menos de 28 pulgadas (71 cm.) ni más de 36 Pulgadas (91,4 cm.) distribuidas en hileras, ya sea de 2 y 2 , 3 y 2 ó 3 y 3 sillas y pasillo central de no menos de 15 Pulgadas (38 cm.) ni más de 23 Pulgadas (58,4 cm.) de ancho. No es necesario que las sillas, cinturones y demás equipos estén diseñados para soportar cargas inerciales propias de la operación real.
- d. Al menos una silla tipo "jump seat" con cinturón de seguridad y arnés de hombro para auxiliar de a bordo.
- e. Ventanillas laterales o una réplica de ellas, contiguas a las sillas de pasajero, preferiblemente con su persiana deslizable.
- f. Puertas principal y de emergencia cuya altura con respecto al suelo, peso, y sistema de cierre/apertura, sean similares al de un avión real de categoría transporte (de pasajeros) cualquiera, con sus letreros o calcomanías de identificación de "salida" y "salida de

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

emergencia” respectivamente e instrucciones para su apertura. Al menos una de dichas puertas, estará equipada con dispositivos para instalar, armar e inflar un deslizador de emergencia; (En caso de no contar con este recurso, el entrenamiento respectivo deberá completarse en un avión real en tierra).

- g. Anuncios o letreros y símbolos luminosos funcionales, con información sobre “*salida*”, “*salida de emergencia*”, “*no fumar*” y “*abrochar cinturones*”.
- h. Porta equipajes con su respectiva tapa y debajo de estos, unidades de servicio para cada silla de pasajero, con sus luces de lectura, ventilación y botón de llamado, funcionales.
- i. Sistema de mascarillas de oxígeno sobre cada silla de pasajeros, desplegadas (manualmente) pero sin carga ni suministro real.
- j. Sistema de luces de cabina y luces anunciadoras funcionales para auxiliares, con su panel de control.
- k. Sistemas funcionales de intercom para comunicación entre tripulantes y de altavoz para anuncios a pasajeros.
- l. Galley (cocina) funcional.
- m. Carro (trolley) para atención a pasajeros.
- n. Espacios o habitáculos para cabina de mando y baño, no necesariamente equipados o funcionales, pero si con sus respectivas puertas de acceso.
- ñ. Luces funcionales de piso para evacuación y/o líneas fosforescentes con señalización hacia las salidas principal y de emergencia.
- o. Equipo de emergencia incluyendo:
 - 1. Extintores de incendio, uno en la parte correspondiente a cabina de mando, uno en la cocina y uno en la cabina de pasajeros (Si estuviera equipada con más de treinta (30) sillas, la cantidad de extintores será la indicada en el numeral 4.5.6.6, de los RAC). Estos extintores deberán estar descargados e inoperativos y solo serán utilizables para demostraciones y simulacros de entrenamiento y tendrán visible en su parte exterior, la inscripción “*solo para entrenamiento*”, con excepción del que sea dispuesto para la cocina (galley) el cual estará cargado y operativo, para ser usado en caso de presentarse una conflagración real durante el entrenamiento (este extintor estará marcado de modo que se distinga de los demás). Otro extintor funcional estará fuera de la maqueta, cerca a ella;
 - 2. Botiquín de primeros auxilios, dotado con los elementos indispensables para demostraciones y simulacros, no necesariamente utilizables de modo real. No

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- obstante, en caso de que dichos elementos no sean utilizables, otro botiquín dotado y utilizable estará en o cerca de la maqueta, para poder atender posibles incidentes o lesiones del personal, si se presentaren durante el entrenamiento;
3. Linterna de mano a baterías, funcional;
 4. Megáfono portátil a baterías, funcional;
 5. Hacha de mano para accidentes (o una réplica de ella);
 6. Chalecos salvavidas, para cada asiento y "jump seat", no necesariamente utilizables (si estos mismos chalecos se utilizan para entrenamiento de ditching en agua, deberán ser utilizables, al menos con inflado mediante boquillas);
 7. Bote o balsa salvavidas, inflable, funcional (no necesariamente dotada con raciones y equipos de supervivencia);
 8. Deslizador inflable para evacuación de emergencia, funcional.
- p. Los elementos del equipo de emergencia no necesitan estar permanentemente dentro de la maqueta y podrán ser los mismos de que disponga y utilice el centro de instrucción para otras demostraciones o entrenamiento, pero deberán estar a bordo de ella mientras sea utilizada en los entrenamientos prácticos o simulacros en que dicha maqueta sea empleada, para lo cual estarán correctamente ubicados o instalados, en los sitios donde normalmente irían tales elementos dentro de una aeronave real.
- q. Todos los letreros o anuncios escritos al interior de la maqueta estarán en idiomas español e inglés.
- r. Para las prácticas que requieran simular la presencia a bordo de vida infantil de menos de dos años, se tendrán dos muñecas de tamaño grande, o tres cuando la maqueta o avión tenga más de treinta (30) sillas de pasajeros, las cuales serán llevados como niños de brazo durante tales ejercicios.
- s. Si la maqueta representa fielmente una aeronave real o segmento de ella, o si fue desarrollada a partir de un avión real en desuso, no será necesario atender las anteriores especificaciones, pero sí las que la asimilen al tipo de aeronave en cuestión.
- t. Si el respectivo centro de instrucción aeronáutica no contase con una maqueta para el entrenamiento práctico como la descrita, deberá hacerlo en una aeronave real, aeronavegable o no, equipada con los dispositivos indicados, según corresponda, para lo cual deberá acreditar la existencia de un acuerdo con una empresa colombiana de servicios aéreos comerciales que ponga a su disposición alguna aeronave en tierra, que cumpla con los mencionados requerimientos, a menos que dicho centro de instrucción pertenezca a la misma empresa.
- u. El uso de la maqueta (o avión real en tierra) y/o equipos respectivos, comprenderá demostraciones y prácticas por separado de cada uno de los servicios y actividades de los auxiliares de a bordo, propias de la operación normal y de emergencia y prácticas

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

integradas de todas ellas, orientadas a las operaciones en cabina de pasajeros, durante vuelos simulados, incluyendo aleatoriamente, actos de interferencia ilícita, bomba a bordo, situaciones de emergencia y evacuación. En unas y otras actividades intervendrán todos los alumnos del respectivo curso y se alternarán, pasivamente como pasajeros y activamente como auxiliares de servicios a bordo, bajo supervisión de un instructor, auxiliar de a bordo licenciado, de modo que cada alumno actúe como tripulante durante al menos cinco (5) horas y como pasajero (observador) durante al menos veinte (20) horas.

- v. Durante los vuelos simulados para las prácticas integradas, orientadas a las operaciones en cabina de pasajeros y los respectivos procedimientos de emergencia y evacuación, estarán ocupadas al menos veinte (20) sillas de pasajeros en la maqueta o avión.
- w. Los procedimientos de emergencia y evacuación durante las prácticas y simulacros cumplirá, en lo pertinente, con lo previsto en los numerales 4.15.2.25.17.2.2. y 4.15.2.25.17.3.1. de los RAC, relativos a las demostraciones de evacuación de emergencia y amaraje forzoso para operadores de servicios aéreos comerciales. No obstante, los requerimientos contenidos en los ordinales (7) y (14) del numeral 4.15.2.25.17.2.2 citado, relativos a la edad y género masculino o femenino de los “paseros” participantes y a que estos no hayan participado en dichas prácticas durante los seis (6) meses anteriores, no serán aplicables cuando los mismos sean alumnos del respectivo centro de instrucción aeronáutica.”

Artículo Tercero. Transitorio. Los requerimientos relacionados con entrenamiento práctico y experiencia contenidos en el presente acto administrativo para el personal técnico de mantenimiento (Técnicos de línea y técnicos especialistas), serán aplicables a los alumnos que inicien sus estudios en el segundo semestre de 2010.

Los requisitos relacionados con el entrenamiento práctico del personal de servicios de abordaje y maqueta o avión para dichos entrenamientos, serán exigibles a partir del segundo semestre del 2011.

Los Centros de instrucción aeronáutica deberán presentar, para revisión y aprobación de la Secretaría de Seguridad Aérea de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil, la correspondiente maqueta o contrato y el proyecto de las fases de entrenamiento práctico antes del 31 de diciembre de 2010. En el evento en que el Centro instrucción aeronáutica no cumpla con lo anterior, no podrá admitir estudiantes ni abrir nuevos cursos para Auxiliar de servicios de abordaje a partir de la fecha aquí establecida y hasta tanto se haya dado cumplimiento. ”

Artículo Cuarto. Transitorio. Salvo que el titular de una certificación médica, de forma voluntaria, decida someterse al proceso de certificación de su aptitud psicofísica en los plazos

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

en que previamente se encuentra obligado, las certificaciones médicas que a la entrada en vigencia del presente acto administrativo se encuentren vigentes, se ajustarán de forma automática a los plazos establecidos en ésta resolución; con todo, la Dirección de Medicina de Aviación y Licencias Aeronáuticas, de conformidad con lo previsto en el numeral 2.1.5.9.3. de los RAC, podrá disminuir el periodo de validez de un certificado médico cuando las circunstancias de orden clínico así lo ameriten.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución Número 07499 del 30 de Diciembre de 2009. Publicada en el Diario Oficial No. 47.590 del 12 de Enero de 2010

CAPITULO XVI

INSTRUCCIÓN PARA TRIPULANTES DE VUELO

2.16. CURSOS DE FORMACIÓN BÁSICA Y AVANZADA PARA PILOTOS

2.16.1. CURSOS DE FORMACIÓN BÁSICA

2.16.1.1. Curso de pilotaje para pilotos privados de avión

2.16.1.1.1. Entrenamiento de tierra y vuelo

Los cursos de tierra y de vuelo deben realizarse de acuerdo a los numerales 2.2.3.1, 2.2.3.2 y 2.2.3.3. y deben contener cuanto menos lo siguiente:

2.16.1.1.1.1. Directivas de los cursos de la escuela de tierra

Las directivas de los cursos de escuela de tierra para la instrucción de pilotos, serán las siguientes:

a. Derecho aéreo (regulaciones aéreas civiles)

- I. Normas internacionales y definiciones
- II. Aplicación del Reglamento del aire
- III. Reglas generales
- IV. Prevención de colisiones
- V. Operaciones acuáticas
- VI. Información sobre vuelo Planes de Vuelo
- VII. Servicio de Control de Tránsito Aéreo
- VIII. Comunicaciones
- IX. Reglas de vuelo

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- X. Señales
- XI. Licencias Aeronáuticas
- XII. Código de Comercio, Segunda Parte del Libro Quinto

Tiempo mínimo de Instrucción: cuarenta (40) horas

b. Aerodinámica

- I. Propiedades de la atmósfera
- II. El principio de Bernoulli y el flujo subsónico
- III. Desarrollo de las fuerzas aerodinámicas
- IV. Interpretación de la ecuación de sustentación
- V. Características del perfil
- VI. Vuelo en condiciones de gran sustentación
- VII. Mecanismos hipersustentadores
- VIII. Desarrollo de momentos aerodinámicos de inclinación – (PITCHING MOMENTS)
- IX. Efectos de diseño y de la resistencia del avión
- X. Efectos del ahusamiento y flechamiento
- XI. Resistencia parásita
- XII. Resistencia total
- XIII. Rendimiento del avión
- XIV. Hélices
- XV. Límites estructurales de operación
- XVI. Cargas del avión y límites operacionales
- XVII. Diagrama velocidad factor de carga o velocidad - gravedad.
- XVIII. Cargas en el aterrizaje y en tierra
- XIX. Aerodinámica aplicada.

Tiempo mínimo de instrucción: cuarenta (40) horas.

c. Motores de Aviación

- Principios de funcionamiento
- Características de construcción
- Cálculos de potencia
- Conocimientos de los sistemas de la planta motriz
- Rendimiento del motor según los diferentes regímenes
- Conocimiento de los instrumentos del motor y operación general para el arranque
- Calentamiento
- Prueba
- Decolaje
- Acceso
- Diferentes regímenes de crucero y emergencias

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

d. Navegación Aérea

- I. Introducción
- II. Elementos de cosmografía
- III. Líneas de referencia sobre la superficie terrestre
- IV. Coordenadas geográficas
- V. Tiempo, Horario y distancia
- VI. Mapas y cartas
- VII. Cartas aeronáuticas
- VIII. Interpretación y lecturas de cartas aeronáuticas
- IX. Uso del transportador
- X. Instrumentos de navegación
- XI. Declinación magnética
- XII. Desviación de la brújula
- XIII. Instrumentos de vuelo
- XIV. Velocímetro
- XV. Altimetro
- XVI. Variómetro fallas en el sistema
- XVII. Sistema giroscopio
- XVIII. Viento
- XIX. Triángulo de velocidades
- XX. Uso del computador
- XXI. Navegación a la estima
- XXII. Problemas especiales de navegación a 1-la estima
- XXIII. Radio navegación
- XXIV. Utilización de publicaciones de Información aeronáutica
- XXV. Planes de Navegación

Tiempo mínimo de instrucción: 80:00 horas

e. Meteorología Aeronáutica

- I. Estructura de la atmósfera
- II. Composición de la atmósfera
- III. Temperatura
- IV. Humedad en la atmósfera
- V. Presión atmosférica
- VI. Elementos de altimetría
- VII. Niebla y sus diferentes clases
- VIII. Hielo
- IX. Nubes
- X. Circulación atmosférica
- XI. Turbulencia

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- XII. Masas de aire
- XIII. Frentes
- XIV. Fenómenos tropicales
- XV. Mapas del tiempo
- XVI. Reportes de tiempo

Tiempo mínimo de instrucción: cincuenta (50) horas

f. Procedimientos Radiotelefónicos

- I. Ondas de radio
- II. Utilización de las ondas de radio
- III. Estaciones aeronáuticas
- IV. Uso de los equipos de radio
- V. Fraseología
- VI. Identificación

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

g. Simulador o entrenador de vuelo por instrumentos

- I. Familiarización
- II. Vuelo recto y nivelado
- III. Virajes a rumbos predeterminados
- IV. Virajes por tiempo 90-180-270-360 grados
- V. Coordinación y vuelo lento
- VI. Virajes ascendentes y descendentes
- VII. Ejercicios de precisión a nivel
- VIII. Ejercicios de precisión con cambios de altura
- IX. Examen de instrumentos básicos
- X. ADF - Orientación y visualización
- XI. ADF - Tiempo y distancia a la estación
- XII. ADF- interceptación de radiales entrando y saliendo
- XIII. ADF - Incorporación a patrones
- XIV. ADF - Descensos por instrumentos
- XV. VOR - Orientación y visualización
- XVI. VOR - Tiempo y distancia a la estación
- XVII. VOR – interceptaciones entrando y saliendo
- XVIII. VOR - Incorporación a patrones
- XIX. VOR - Descenso por instrumentos
- XX. ADF - VOR Incorporación a patrones y descensos por instrumentos
- XXI. Áreas de control
- XXII. Sistema de aterrizaje por instrumento
- XXIII. Examen de radio-navegación

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

h. Psicología

- I. Introducción
- II. Errores comunes
- III. Conceptos importantes en seguridad aérea
- IV. Información psicológica general acerca de la atención
- V. Percepción
- VI. Aprendizaje, memoria e inteligencia
- VII. Toma de decisiones
- VIII. Motivación
- IX. Efectos fisiológicos
- X. Comportamiento psicomotor
- XI. Selección

Tiempo mínimo de instrucción: dieciocho (18) horas

2.16.1.1.1.2. Directivas de entrenamiento de vuelo

Instrucción Primaria de Vuelo - Pilotos Privados

El entrenamiento de vuelo para los cursos de piloto privado debe efectuarse de acuerdo con las siguientes directivas:

a. FASE I. Vuelo básico: diez (10) horas

(durante presolo)

- I. Familiarización con el equipo. Comprobaciones pre-vuelo
- II. Puesta en marcha del motor
- III. Calentamiento y prueba
- IV. Carreteo y sus diferentes técnicas
- V. Despegues y aterrizajes normales y con viento cruzado
- VI. Vuelo recto y a nivel
- VII. Virajes suaves, medio.; y escarpados de 90, 180, 270 y 360 grados
- VIII. Virajes ascendentes y descendentes
- IX. Ejercicios elementales de coordinación
- X. Aproximación a la pérdida
- XI. Pérdidas con un motor y sin motor
- XII. Demostración de barrenas
- XIII. Aproximación de 90 grados
- XIV. Procedimiento de sobrepaso

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

b. FASE II. Maniobras: quince (15) horas

(10 doble comando, 5 solo).

- I. Virajes en "S" sobre líneas y puntos de referencia
- II. Aproximaciones de 180 y 360 grados
- III. Ochos elementales
- IV. Emergencias después del despegue
- V. Virajes escarpados con 60 grados de banqueo
- VI. Emergencias en campos extraños
- VII. Deslizados de frente y de costado
- VIII. Ocho "8s" en el horizonte
- IX. Medias vueltas y chandelles

c. FASE III. Cruceros: veinticinco (25) horas

(15 doble comando, 10 solo)

Duración total del curso: cincuenta (50) horas de vuelo como mínimo

d. FASE IV Radionavegación: cuarenta (40) horas

(Durante el entrenamiento de vuelo y/o simulador para habilitación IFR).

Nota: Modificado conforme al Artículo 2º de la Resolución N° 05296 del 24 de Diciembre de 2004. Publicada en el Diario Oficial N°. 45.776 del 29 de Diciembre de 2004

2.16.1.2. Curso de pilotaje para pilotos privados helicóptero

2.16.1.2.1. Entrenamiento de tierra y de vuelo

El entrenamiento de tierra y de vuelo deben realizarse de acuerdo al numeral 2.2.4.2 y deben contener cuanto menos lo siguiente:

2.16.1.2.1.1. Directivas de los cursos de la escuela de tierra

Las directivas de los cursos de escuela de tierra para la instrucción de pilotos, serán las siguientes:

a. Derecho aéreo (regulaciones aéreas civiles)

- I. Normas internacionales y definiciones
- II. Aplicación del Reglamento del aire
- III. Reglas generales
- IV. Prevención de colisiones
- V. Operaciones acuáticas
- VI. Información sobre vuelo Planes de Vuelo
- VII. Servicio de Control de Tránsito Aéreo

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- VIII. Comunicaciones
- IX. Reglas de vuelo
- X. Señales
- XI. Licencias Aeronáuticas
- XII. Código de Comercio, Segunda Parte del Libro Quinto

Tiempo mínimo de Instrucción: cuarenta (40) horas

b. Aerodinámica

- I. Propiedades de la atmósfera
- II. El principio de Bernoulli y el flujo subsónico
- III. Desarrollo de las fuerzas aerodinámicas
- IV. Interpretación de la ecuación de sustentación
- V. Características del perfil
- VI. Vuelo en condiciones de gran sustentación
- VII. Mecanismos hipersustentadores
- VIII. Desarrollo de momentos aerodinámicos de inclinación ~(PITCHING MOMENTS)
- IX. Efectos de diseño y de la resistencia del helicóptero
- X. Efectos del ahusamiento y flechamiento
- XI. Resistencia parásita
- XII. Resistencia total
- XIII. Rendimiento del helicóptero
- XIV. Palas de los rotores
- XV. Límites estructurales de operación
- XVI. Cargas del helicóptero y límites operacionales
- XVII. Diagrama velocidad factor de carga o velocidad – gravedad
- XVIII. Cargas en el aterrizaje y en tierra
- XIX. Aerodinámica aplicada.

Tiempo mínimo de instrucción: cuarenta (40) horas.

c. Motores de Aviación.

- I. Principios de funcionamiento
- II. Características de construcción
- III. Cálculos de potencia
- IV. Conocimientos de los sistemas de la planta motriz
- V. Rendimiento del motor según los diferentes regímenes
- VI. Conocimiento de los instrumentos del motor y operación general para el arranque
- VII. Calentamiento

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- VIII. Prueba
- IX. Decolaje
- X. Acceso
- XI. Diferentes regímenes de crucero y emergencias

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

d. Navegación Aérea

- I. Introducción
- II. Elementos de cosmografía
- III. Líneas de referencia sobre la superficie terrestre
- IV. Coordenadas geográficas
- V. Tiempo, Horario y distancia
- VI. Mapas y cartas
- VII. Cartas aeronáuticas
- VIII. Interpretación y lecturas de cartas aeronáuticas
- IX. Uso del transportador
- X. Instrumentos de navegación
- XI. Declinación magnética
- XII. Desviación de la brújula
- XIII. Instrumentos de vuelo
- XIV. Velocímetro
- XV. Altimetro
- XVI. Variómetro fallas en el sistema
- XVII. Sistema giroscopio
- XVIII. Viento
- XIX. Triángulo de velocidades
- XX. Uso del computador
- XXI. Navegación a la estima
- XXII. Problemas especiales de navegación a la estima
- XXIII. Radio navegación
- XXIV. Utilización de publicaciones de Información aeronáutica
- XXV. Planes de Navegación

Tiempo mínimo de instrucción: 80:00 horas

e. Meteorología Aeronáutica

- I. Estructura de la atmósfera
- II. Composición de la atmósfera
- III. Temperatura
- IV. Humedad en la atmósfera
- V. Presión atmosférica
- VI. Elementos de altimetría

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- VII. Niebla y sus diferentes clases
- VIII. Hielo
- IX. Nubes
- X. Circulación atmosférica
- XI. Turbulencia
- XII. Masas de aire
- XIII. Frentes
- XIV. Fenómenos tropicales
- XV. Mapas del tiempo
- XVI. Reportes de tiempo

Tiempo mínimo de instrucción: 50:00 horas

f. Procedimientos Radiotelefónicos

- I. Ondas de radio
- II. Utilización de las ondas de radio
- III. Estaciones aeronáuticas
- IV. Uso de los equipos de radio
- V. Fraseología
- VI. Identificación

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

g. Simulador o entrenador de vuelo por instrumentos

- I. Familiarización
- II. Vuelo recto y nivelado
- III. Virajes a rumbos predeterminados
- IV. Virajes por tiempo 90-180-270-360 grados
- V. Coordinación y vuelo lento
- VI. Virajes ascendentes y descendentes
- VII. Ejercicios de precisión a nivel
- VIII. Ejercicios de precisión con cambios de altura
- IX. Examen de instrumentos básicos
- X. ADF - Orientación y visualización
- XI. ADF - Tiempo y distancia a la estación
- XII. ADF- Interceptación de radiales entrando y saliendo
- XIII. ADF - Incorporación a patrones
- XIV. ADF - Descensos por instrumentos
- XV. VOR - Orientación y visualización
- XVI. VOR -Tiempo y distancia a la estación
- XVII. VOR -Interceptaciones entrando y saliendo
- XVIII. VOR - Incorporación a patrones
- XIX. VOR - Descenso por instrumentos
- XX. ADF - VOR Incorporación a patrones y descensos por instrumentos

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- XXI. Areas de control
- XXII. Sistema de aterrizaje por instrumento
- XXIII. Examen de radio-navegación

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

h. Psicología

- I. Introducción
- II. Errores comunes
- III. Conceptos importantes en seguridad aérea
- IV. Información psicológica general acerca de la atención
- V. Percepción
- VI. Aprendizaje, memoria e inteligencia
- VII. Toma de decisiones
- VIII. Motivación
- IX. Efectos fisiológicos
- X. Comportamiento psicomotor
- XI. Selección

Tiempo mínimo de instrucción: dieciocho (18) horas

2.16.1.2.1.2. Directivas de entrenamiento de vuelo

(Instrucción Primaria de Vuelo -Piloto Privado helicóptero -PPH)

El entrenamiento de vuelo para los cursos de piloto privado debe efectuarse de acuerdo con las siguientes directivas:

a. FASE I. Vuelo básico: quince (15) horas pre-solo

- I. Familiarización con el equipo. Comprobaciones pre-vuelo
- II. Puesta en marcha del motor
- III. Calentamiento y prueba
- IV. Desplazamientos y sus diferentes técnicas
- V. Vuelos en estacionario, cuadros, sin cambio de frente y con cambio de frente
- VI. Vuelos en estacionario, giros de 90, 180, 270 y 360 grados, autorrotaciones en estacionario
- VII. Despegues y aterrizajes normales y con viento cruzado
- VIII. Vuelo recto y a nivel
- IX. Virajes suaves, medio.'; y escarpados de 90, 180, 270 y 360 grados
- X. Virajes ascendentes y descendentes
- XI. Ejercicios elementales de coordinación
- XII. Autorrotaciones de frente
- XIII. Procedimientos de sobrepaso

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

b. FASE II. Maniobras: doble comando 15 horas y solo 10 horas.

Dentro de esta fase se contemplan 30 minutos del primer vuelo solo.

- I. Prácticas de tráficos normales, emergencias en estacionario y desplazamiento.
- II. Decolajes y aterrizajes corridos, aproximaciones bajas y emergencias en el tráfico.
- III. Prácticas de tráfico con problemas técnicos, paradas rápidas, emergencias en desplazamiento y estacionario.
- IV. Práctica de decolaje de máximo rendimiento y aterrizajes de profundidad, aproximaciones con fallas direccionales (pedales).
- V. Práctica de autorrotaciones (pérdida de motor) recobrando de 90, 180, 270 y 360 grados.
- VI. Campos extraños, aterrizajes y decolajes.
- VII. Tráficos con problemas hidráulicos

c. FASE III. Cruceros: en doble comando 10 horas y en solo 5 horas

- I. Campos extraños, reconocimiento de sitios de aterrizaje, obstáculos y tráficos.
- II. Aproximación y tráfico a campos extraños.
- III. Trabajo en aire y tierra a diferentes alturas, uso de los calentadores.
- IV. Trabajo en altura, decolajes de máximo rendimiento y aproximaciones de profundidad.
- V. Autorrotaciones recobradas en campos extraños.
- VI. Vuuelos de crucero entre diferentes estaciones

d. FASE IV Radionavegación 10 horas y nocturno 5 horas

- I. Uso del ploter, magnetismo terrestre, brújula
- II. Norte geográfico y magnético
- III. Curso geográfico, curso magnético y curso de compás
- IV. Velocidad indicada, calibrada, verdadera y de tierra
- V. Deriva, concepto y aplicación del ángulo del viento
- VI. Cálculo de velocidad y distancia
- VII. Ascensos y descensos por tiempo
- VIII. Virajes de 180 y 360 grados a nivel y en ascenso y descenso por tiempo
- IX. S vertical A, B, C, D
- X. Patrones A y B
- XI. Radiales, QDM y QDR
- XII. Circuitos de espera, acercamiento y alejamiento de una estación por un radial
- XIII. Conocimiento del HSI, CDI, RMI y ADI
- XIV. Aplicación del ADF y VOR interceptación de radiales
- XV. Aproximaciones ADF y VOR
- XVI. Adaptación al vuelo nocturno
- XVII. Conocimiento de las luces del helicóptero y del aeropuerto
- XVIII. Estacionario y desplazamiento al sitio de decolaje

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- XIX. Tráficos normales de noche en el aeropuerto en condiciones VMC
- XX. Ingreso al patrón de aproximación del aeropuerto, ayudas ADF y VOR
- XXI. Control de luces de aproximación
- XXII. Aterrizaje y desplazamiento al sitio de parqueo

Duración total del curso: setenta (70) horas de vuelo como mínimo

Parágrafo: La experiencia de vuelo por instrumentos y nocturno especificada en el literal (d) no da derecho al titular de una licencia de piloto privado helicóptero a pilotar en vuelos IFR ni adición a la licencia. Para obtener dicha adición el aspirante acreditará los requisitos especiales previstos para el efecto en esta parte.

2.16.1.3. CURSO DE PILOTAJE PARA PILOTOS COMERCIALES AVIÓN - PCA

2.16.1.3.1. Entrenamiento de tierra y de vuelo

Los cursos de tierra y de vuelo deben realizarse de acuerdo a los numerales 2.2.5.1, 2.2.5.2 y 2.2.5.3. y que debe constar de por lo menos lo siguiente:

a. Derecho aéreo (regulaciones aéreas civiles)

- I. Normas internacionales y definiciones
- II. Aplicación del Reglamento del aire
- III. Reglas generales
- IV. Prevención de colisiones
- V. Operaciones acuáticas
- VI. Información sobre vuelo Planes de Vuelo
- VII. Servicio de Control de Tránsito Aéreo
- VIII. Comunicaciones
- IX. Reglas de vuelo
- X. Señales
- XI. Licencias Aeronáuticas
- XII. Código de Comercio, Segunda Parte del Libro Quinto
- XIII. Normas sobre operación de aeronaves (parte cuarta MRA)

Tiempo mínimo de Instrucción: cuarenta (40) horas

b. Aerodinámica

- I. Propiedades de la atmósfera
- II. El principio de Bernoulli y el flujo subsónico
- III. Desarrollo de las fuerzas aerodinámicas
- IV. Interpretación de la ecuación de sustentación
- V. Características del perfil

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- VI. Vuelo en condiciones de gran sustentación
- VII. Mecanismos hipersustentadores
- VIII. Desarrollo de momentos aerodinámicos de inclinación ~ (PITCHING MOMENTS)
- IX. Efectos de diseño y de la resistencia del avión
- X. Efectos del ahusamiento y flechamiento
- XI. Resistencia parásita
- XII. Resistencia total
- XIII. Rendimiento del avión
- XIV. Hélices
- XV. Límites estructurales de operación
- XVI. Cargas del avión y límites operacionales
- XVII. Diagrama velocidad factor de carga o velocidad – gravedad
- XVIII. Cargas en el aterrizaje y en tierra
- XIX. Aerodinámica aplicada

Tiempo mínimo de instrucción: cuarenta (40) horas

c. Motores de Aviación

- I. Principios de funcionamiento
- II. Características de construcción
- III. Cálculos de potencia
- IV. Conocimientos de los sistemas de la planta motriz
- V. Rendimiento del motor según los diferentes regímenes
- VI. Conocimiento de los instrumentos del motor y operación general para el arranque
- VII. Calentamiento
- VIII. Prueba
- IX. Decolaje
- X. Acceso
- XI. Diferentes regímenes de crucero y emergencias

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

d. Navegación Aérea

- I. Introducción
- II. Elementos de cosmografía
- III. Líneas de referencia sobre la superficie terrestre
- IV. Coordenadas geográficas
- V. Tiempo, Horario y distancia
- VI. Mapas y cartas
- VII. Cartas aeronáuticas

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- VIII. Interpretación y lecturas de cartas aeronáuticas
- IX. Uso del transportador
- X. Instrumentos de navegación
- XI. Declinación magnética
- XII. Desviación de la brújula
- XIII. Instrumentos de vuelo
- XIV. Velocímetro
- XV. Altimetro
- XVI. Variómetro fallas en el sistema
- XVII. Sistema giroscopio
- XVIII. Viento
- XIX. Triángulo de velocidades
- XX. Uso del computador
- XXI. Navegación a la estima
- XXII. Problemas especiales de navegación a la estima
- XXIII. Radio navegación
- XXIV. Utilización de publicaciones de Información aeronáutica
- XXV. Planes de Navegación

Tiempo mínimo de instrucción: ochenta (80) horas

e. Meteorología Aeronáutica

- Estructura de la atmósfera
- Composición de la atmósfera
- Temperatura
- Humedad en la atmósfera
- Presión atmosférica
- Elementos de altimetría
- Niebla y sus diferentes clases
- Hielo
- Nubes
- Circulación atmosférica
- Turbulencia
- Masas de aire
- Frentes
- Fenómenos tropicales
- Mapas del tiempo
- Reportes de tiempo

Tiempo mínimo de instrucción: cincuenta (50) horas

a. Procedimientos Radiotelefónicos

- I. Ondas de radio
- II. Utilización de las ondas de radio

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- III. Estaciones aeronáuticas
- IV. Uso de los equipos de radio
- V. Fraseología
- VI. Identificación

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

g. Simulador o entrenador de vuelo por instrumentos

- I. Familiarización
- II. Vuelo recto y nivelado
- III. Virajes a rumbos predeterminados
- IV. Virajes por tiempo 90-180-270-360 grados
- V. Coordinación y vuelo lento
- VI. Virajes ascendentes y descendentes
- VII. Ejercicios de precisión a nivel
- VIII. Ejercicios de precisión con cambios de altura
- IX. Examen de instrumentos básicos
- X. ADF - Orientación y visualización
- XI. ADF - Tiempo y distancia a la estación
- XII. ADF- interceptación de radiales entrando y saliendo
- XIII. ADF - Incorporación a patrones
- XIV. ADF - Descensos por instrumentos
- XV. VOR - Orientación y visualización
- XVI. VOR -Tiempo y distancia a la estación
- XVII. VOR - interceptaciones entrando y saliendo
- XVIII. VOR - Incorporación a patrones
- XIX. VOR - Descenso por instrumentos
- XX. ADF - VOR Incorporación a patrones y descensos por instrumentos
- XXI. Areas de control
- XXII. Sistema de aterrizaje por instrumento
- XXIII. Examen de radio-navegación

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

h. Psicología

- I. Introducción
- II. Errores comunes
- III. Conceptos importantes en seguridad aérea
- IV. Información psicológica general acerca de la atención
- V. Percepción
- VI. Aprendizaje, memoria e inteligencia
- VII. Toma de decisiones
- VIII. Motivación
- IX. Efectos fisiológicos

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- X. Comportamiento psicomotor
- XI. Selección

Tiempo mínimo de instrucción: dieciocho (18) horas

2.16.1.4. CURSO DE PILOTAJE PARA PILOTOS COMERCIALES- helicóptero – (PCH)

2.16.1.4.1. Entrenamiento de tierra y vuelo

El entrenamiento de tierra y vuelo debe realizarse de acuerdo a los numerales 2.2.6.1 al 2.2.6.6. y debe constar por lo menos de lo siguiente:

a. Derecho aéreo (regulaciones aéreas civiles)

- I. Normas internacionales y definiciones
- II. Aplicación del Reglamento del aire
- III. Reglas generales
- IV. Prevención de colisiones
- V. Operaciones acuáticas
- VI. Información sobre vuelo Planes de Vuelo
- VII. Servicio de Control de Tránsito Aéreo
- VIII. Comunicaciones
- IX. Reglas de vuelo
- X. Señales
- XI. Licencias Aeronáuticas
- XII. Código de Comercio, Segunda Parte del Libro Quinto

Tiempo mínimo de Instrucción: cuarenta (40) horas

b. Aerodinámica

- I. Propiedades de la atmósfera
- II. El principio de Bernoulli y el flujo subsónico
- III. Desarrollo de las fuerzas aerodinámicas
- IV. Interpretación de la ecuación de sustentación
- V. Características del perfil
- VI. Vuelo en condiciones de gran sustentación
- VII. Mecanismos hipersustentadores
- VIII. Desarrollo de momentos aerodinámicos de inclinación ~(PITCHING MOMENTS)
- IX. Efectos de diseño y de la resistencia del helicóptero
- X. Efectos del ahusamiento y flechamiento
- XI. Resistencia parásita
- XII. Resistencia total
- XIII. Rendimiento del helicóptero

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- XIV. Palas de los rotores
- XV. Limites estructurales de operación
- XVI. Cargas del helicóptero y límites operacionales
- XVII. Diagrama velocidad factor de carga o velocidad – gravedad
- XVIII. Cargas en el aterrizaje y en tierra
- XIX. Aerodinámica aplicada.

Tiempo mínimo de instrucción: cuarenta (40) horas.

c. Motores de Aviación

- I. Principios de funcionamiento
- II. Características de construcción
- III. Cálculos de potencia
- IV. Conocimientos de los sistemas de la planta motriz
- V. Rendimiento del motor según los diferentes regímenes
- VI. Conocimiento de los instrumentos del motor y operación general para el arranque
- VII. Calentamiento
- VIII. Prueba
- IX. Decolaje
- X. Acceso
- XI. Diferentes regímenes de crucero y emergencias

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

d. Navegación Aérea

- I. Introducción
- II. Elementos de cosmografía
- III. Líneas de referencia sobre la superficie terrestre
- IV. Coordenadas geográficas
- V. Tiempo, Horario y distancia
- VI. Mapas y cartas
- VII. Cartas aeronáuticas
- VIII. Interpretación y lecturas de cartas aeronáuticas
- IX. Uso del transportador
- X. Instrumentos de navegación
- XI. Declinación magnética
- XII. Desviación de la brújula
- XIII. Instrumentos de vuelo
- XIV. Velocímetro
- XV. Altimetro
- XVI. Variómetro fallas en el sistema
- XVII. Sistema giroscopio

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- XVIII. Viento
- XIX. Triángulo de velocidades
- XX. Uso del computador
- XXI. Navegación a la estima
- XXII. Problemas especiales de navegación a estima
- XXIII. Radio navegación
- XXIV. Utilización de publicaciones de Información aeronáutica
- XXV. Planes de Navegación

Tiempo mínimo de instrucción: 80:00 horas

e. Meteorología Aeronáutica

- I. Estructura de la atmósfera
- II. Composición de la atmósfera
- III. Temperatura
- IV. Humedad en la atmósfera
- V. Presión atmosférica
- VI. Elementos de altimetría
- VII. Niebla y sus diferentes clases
- VIII. Hielo
- IX. Nubes
- X. Circulación atmosférica
- XI. Turbulencia
- XII. Masas de aire
- XIII. Frentes
- XIV. Fenómenos tropicales
- XV. Mapas del tiempo
- XVI. Reportes de tiempo

Tiempo mínimo de instrucción: 50:00 horas

f. Procedimientos Radiotelefónicos

- I. Ondas de radio
- II. Utilización de las ondas de radio
- III. Estaciones aeronáuticas
- IV. Uso de los equipos de radio
- V. Fraseología
- VI. Identificación

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

g. Simulador o entrenador de vuelo por instrumentos

- I. Familiarización
- II. Vuelo recto y nivelado
- III. Virajes a rumbos predeterminados
- IV. Virajes por tiempo 90-180-270-360 grados
- V. Coordinación y vuelo lento
- VI. Virajes ascendentes y descendentes
- VII. Ejercicios de precisión a nivel
- VIII. Ejercicios de precisión con cambios de altura
- IX. Examen de instrumentos básicos
- X. ADF - Orientación y visualización
- XI. ADF - Tiempo y distancia a la estación
- XII. ADF- Interceptación de radiales entrando y saliendo
- XIII. ADF - Incorporación a patrones
- XIV. ADF - Descensos por instrumentos
- XV. VOR - Orientación y visualización
- XVI. VOR -Tiempo y distancia a la estación
- XVII. VOR – interceptaciones entrando y saliendo
- XVIII. VOR - Incorporación a patrones
- XIX. VOR - Descenso por instrumentos
- XX. ADF - VOR Incorporación a patrones y descensos por instrumentos
- XXI. Areas de control
- XXII. Sistema de aterrizaje por instrumento
- XXIII. Examen de radio-navegación

Tiempo mínimo de instrucción: treinta (30) horas

h. Psicología

- I. Introducción
- II. Errores comunes
- III. Conceptos importantes en seguridad aérea
- IV. Información psicológica general acerca de la atención
- V. Percepción
- VI. Aprendizaje, memoria e inteligencia
- VII. Toma de decisiones
- VIII. Motivación
- IX. Efectos fisiológicos
- X. Comportamiento psicomotor
- XI. Selección

Tiempo mínimo de instrucción: dieciocho (18) horas

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.16.1.4.2. DIRECTIVAS DE ENTRENAMIENTO VUELO

2.16.1.4.2.1. INSTRUCCIÓN DE VUELO PARA PILOTO COMERCIAL HELICÓPTEROS – (PCH)

a. FASE I Vuelo básico 15 horas pre-solo

- I. Familiarización con el equipo, comprobaciones pre-vuelo
- II. Puesta en marcha del motor
- III. Calentamiento y pruebas
- IV. Desplazamientos y sus diferentes técnicas
- V. Vuelos en estacionario, giros
- VI. Vuelo estacionario, giros y cuadros
- VII. Despegues y aterrizajes normales
- VIII. Vuelo recto y a nivel
- IX. Virajes suaves, medio y escarpado
- X. Ejercicios de coordinación
- XI. Autorrotaciones en estacionario
- XII. Autorrotaciones de frente
- XIII. Procedimientos de sobrepaso

b. FASE II MANIOBRAS - Doble comando 25 horas y solo 20 horas

En esta fase se tiene en cuenta 30 minutos del primer vuelo solo

- I. Vuelos estacionarios, giros en un punto 90, 180, 270 y 360 grados
- II. Vuelo estacionario, cuadros sin cambio y con cambio de frente
- III. Vuelo estacionario, pérdida del motor
- IV. Decolajes y aterrizajes normales
- V. Aproximaciones de 180 y 360 grados
- VI. Virajes normales medios y escarpados hasta con 60 grados de banqueo
- VII. Emergencias después del despegue
- VIII. Aproximaciones con problemas direccionales e hidráulicos
- IX. Campos extraños, tráficos
- X. Decolajes y aterrizajes de máximo rendimiento y profundidad
- XI. Paradas rápidas
- XII. Deslizamientos

c. FASE III CRUCEROS Doble comando 20 horas y solo 20 horas

- I. Campos extraños y tráfico a ellos
- II. Decolajes de máximo rendimiento y aterrizajes de profundidad
- III. Trabajos en altura
- IV. Maniobras de precisión
- V. Cruceros a diferentes estaciones controlada
- VI. Control del combustible

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

d. FASE IV Radionavegación 10 horas y nocturno 5 horas

- I. Uso del ploter, magnetismo terrestre, brújula
- II. Norte geográfico y magnético
- III. Curso geográfico, curso magnético y curso de compás
- IV. Velocidad indicada, calibrada, verdadera y de tierra
- V. Deriva, concepto y aplicación del ángulo del viento
- VI. Cálculo de velocidad y distancia
- VII. Ascensos y descensos por tiempo
- VIII. Virajes de 180 y 360 grados a nivel y en ascenso y descenso por tiempo
- IX. S vertical A, B, C, D
- X. Patrones A y B
- XI. Radiales, QDM y QDR
- XII. Circuitos de espera, acercamiento y alejamiento de una estación por un radial
- XIII. Conocimiento del HSI, CDI, RMI y ADI
- XIV. Aplicación del ADF y VOR interceptación de radiales
- XV. Aproximaciones ADF y VOR
- XVI. Adaptación al vuelo nocturno
- XVII. Conocimiento de las luces del helicóptero y del aeropuerto
- XVIII. Estacionario y desplazamiento al sitio de descolaje
- XIX. Tráficos normales de noche en el aeropuerto en condiciones VMC
- XX. Ingreso al patrón de aproximación del aeropuerto, ayudas ADF y VOR
- XXI. Control de luces de aproximación
- XXII. Aterrizaje y desplazamiento al sitio de parqueo

Duración total del curso: ciento quince (115) horas de vuelo como mínimo

Parágrafo: La experiencia de vuelo por instrumentos y nocturno especificada en el literal (d) no da derecho al titular de una licencia de piloto comercial helicóptero a pilotar en vuelos IFR ni adición a la licencia. Para obtener dicha adición el aspirante acreditará los requisitos especiales previstos para el efecto en esta parte.

2.16.1.5. CURSO PARA PILOTOS DE PLANEADOR O DE GLOBO

Los cursos que sean impartidos para formación de pilotos de planeador y los que sean impartidos para pilotos de globo deberán garantizar tanto en instrucción de tierra como de vuelo que el estudiante adquiera los conocimientos, experiencia y pericia de que tratan los numerales 2.2.9.1 a 2.2.9.4 y 2.2.10.1 a 2.2.10.4. respectivamente.

2.16.2. CURSOS DE FORMACION AVANZADA

2.16.2.1. Entrenamiento para habilitaciones de pilotos y copilotos en monomotores y bimotores tierra y agua en aviones con límite de peso hasta de 5.700 Kg.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Los programas para las habilitaciones de clase para pilotos y copilotos en monomotores y bimotores tierra y agua en aviones con límite de peso de hasta 5.700 Kg. deberán cumplir con lo descrito en el numeral 2.2.5.1. de esta parte, por cada una de las habilitaciones, que se refiere a:

- a) Conocimiento general de la aeronave
- b) Performance y planificación de vuelo
- c) Principios de vuelo y
- d) Navegación

2.16.2.1.1. Directivas de entrenamiento de vuelo

La Instrucción de Vuelo para habilitación de clase a la licencia PCA (Pilotos y Copilotos) monomotores y bimotores en tierra y agua con pesos hasta 5.700 Kg. constará de:

- a) Prácticas de vuelo recto y a nivel
- b) Virajes medios y escarpados
- c) Pérdidas en configuración limpia en despegue y aterrizaje
- d) Entrenamiento o práctica de interceptación de radiales entrando y saliendo
- e) Entradas a patrón y sostenimiento (falla de motor bimotores, simulada)
- f) Aproximaciones ADF, VOR y ILS (falla de motor bimotores, simulada)
- g) Aterrizajes normales y con viento cruzado, con flaps, sin flaps, cortos cuando aplique.
- h) Circuito de tráfico normal, con falla de motor simulada, para monomotores y bimotores.
- i) Sobrepaso, con falla de motor en bimotor simulada
- j) Aterrizaje parado con uso del reverso y frenos
- k) Demostración de control direccional en la pista y en el carreteo, y el cumplimiento de las instrucciones impartidas por la torre de control

2.16.2.2. Entrenamiento de vuelo para habilitación de tipo para PCA o PTL

El programa de entrenamiento de vuelo aprobado por la UAEAC, para una habilitación por tipo para PCA o PTL debe contar cuando menos con lo siguiente:

I. Prevuelo

- a) Inspección visual del exterior e interior del avión, la ubicación de cada ítem para ser revisado y el propósito de dicha revisión. La UAEAC podrá autorizar mediante el respectivo Programa de Entrenamiento de cada operador, que la inspección visual pueda ser reemplazada por la utilización de un dispositivo visual aprobado, que de

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

manera realista muestre la ubicación y detalle de los items a ser inspeccionados durante el prevuelo.

- b) Utilización de la lista de chequeo adecuada para antes de iniciación de motores, chequeo apropiado de los sistemas de controles, procedimientos de iniciación de motores, chequeos de equipos de radio y equipos electrónicos y la adecuada selección y sintonización de radioayudas de navegación y comunicación antes de la iniciación del vuelo.
- c) Procedimientos de carreteo (o equivalente para hidroaviones) de acuerdo con las instrucciones impartidas por la Autoridad de Control de Tráfico o la persona conduciendo el entrenamiento.
- d) Chequeos pertinentes para antes del despegue que incluyan chequeos de motores.

II. Despegues

- a) Despegues normales que, para el propósito de ésta maniobra, comienzan cuando el avión es correteado y alineado dentro de la pista a ser utilizada.
- b) Despegues con componente de viento cruzado.

Los siguientes despegues deberán efectuarse únicamente en simuladores de vuelo

- a) Despegues bajo condiciones simuladas de instrumentos a o antes de alcanzar una altitud de 100 pies sobre la elevación del aeropuerto.
- b) Despegues con una falla simulada del motor más crítico:
 - I. En un punto después de V1 y antes de V2, que a criterio de la persona conduciendo el entrenamiento, es apropiado para el tipo de avión bajo las condiciones prevalecientes del tipo de operación; o,
 - II. En un punto tan cercano al V1 o en el V1 como sea posible, cuando V1 y V2, o V1 y Vr sean iguales; o,
 - III. A la velocidad apropiada para aviones de categoría distinta a aviones de Categoría Transporte.

Para entrenamientos de transición dentro de un grupo de aviones con motores ubicados en posiciones similares, o desde aviones con motores ubicados en los planos hacia aviones con motores ubicados en la parte trasera del fuselaje, la siguiente maniobra puede ser realizada en un simulador no visual.

- c) Despegues discontinuados realizados durante la carrera normal de despegue y después de haber alcanzado una velocidad razonable que teniendo en cuenta las características del avión, longitud de pista, condiciones de superficie de pista, dirección

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

e intensidad del viento, energía máxima por temperatura de frenos y cualquier otro factor que pueda afectar de manera negativa la seguridad e integridad del avión.

Al menos uno de los anteriores despegues del entrenamiento debe ser realizado en condiciones nocturnas. Para transiciones de Pilotos y Copilotos, el cumplimiento de la presente norma puede observarse durante el cumplimiento de la Experiencia Operacional Inicial, llevando a cabo un despegue normal con Instructor Calificado actuando como Piloto al Mando y ocupando una estación de Piloto.

III. Maniobras de Vuelo y Procedimientos

- a) Virajes con y sin spoilers.
- b) Sacudimiento y/o cambios de actitud por excedencia de la limitante de MACH.
- c) Procedimientos para máxima autonomía en tiempo de vuelo y procedimientos para máximo alcance en distancia de vuelo.
- d) Operación de los sistemas y controles de la estación del Ingeniero de Vuelo.
- e) Procedimientos para estabilizador desbocado y/o estabilizador trabado.
- f) Operación normal y anormal o alterna de los siguientes sistemas y procedimientos:

I. Presurización

II. Neumático

III. Aire Acondicionado

IV. Combustible y Aceite

V. Eléctrico

VI. Hidráulico

VII. Controles de Vuelo

VIII. Antihielo y Deshelamiento

IX. Piloto Automático

X. Ayudas Automáticas de Aproximación y/o otras ayudas de aproximación.

XI. Dispositivos de Alarma de Pérdida, Dispositivos que eviten entrar en Pérdida de Sustentación y Dispositivos Aumentadores de Estabilidad

XII. Elementos del radar meteorológico de abordaje

XIII. <Cualquier otro tipo de sistemas, elementos y ayudas disponibles

XIV. Malfuncionamiento o falla del sistema eléctrico, sistema hidráulico, controles de vuelo e instrumentos de vuelo.

XV. Malfuncionamiento o fallas del sistema de tren de aterrizaje y del sistema de flaps.

XVI. Falla de los equipos de navegación y/o comunicaciones.

- g) Procedimientos de emergencia en vuelo que incluyan al menos los siguientes:
 - I. Fuegos en motores, calentadores, compartimientos de carga, cabina de pasajeros, cabina de pilotos, planos y fuegos de origen eléctrico.
 - II. Control de humo.
 - III. Fallas de motores.
 - IV. Evacuación de combustible en vuelo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- V. Cualquier otro tipo de procedimientos de emergencia descrito en el Manual de Vuelo del avión.
- h) Virajes escarpados en cada dirección. Cada viraje escarpado debe incluir un ángulo de viraje de 45 grados con un cambio de rumbo de por lo menos 180 grados pero no más de 360 grados.
- i) Aproximaciones a pérdidas de sustentación en la configuración de despegue (excepto en los casos en que el avión utilice solamente una configuración de despegue con 0° flaps), en configuración limpia y en la configuración de aterrizaje.

Entrenamiento en al menos una de las anteriores aproximaciones a pérdida de sustentación debe ser realizada durante un viraje con un ángulo de viraje entre 15° y 30°.

- j) Recuperación desde características específicas de vuelo que sean particulares del tipo de avión.
- k) Procedimientos de instrumentos que incluyan lo siguiente:
- I. Salidas y llegadas normalizadas desde y hacia áreas terminales.
 - II. Utilización de sistemas de navegación incluyendo permanencia en radiales asignados.
 - III. Sostenimientos.
- l) Aproximaciones ILS que incluyan lo siguiente:
- I. Aproximaciones normales ILS.
 - II. Aproximaciones ILS controladas manualmente con una falla simulada de un motor que ocurra antes de iniciar el segmento final de la aproximación y continuada hasta el aterrizaje o hasta completar el procedimiento de aproximación frustrada
- m) Procedimiento de aproximación por instrumentos y aproximación frustrada distintos a procedimientos ILS que incluyan lo siguiente:
- I. Procedimientos de aproximación por instrumentos de no precisión que el alumno tenga más posibilidades de utilizar.
 - II. Adicional al subpárrafo 1) de este literal, al menos otro tipo de aproximación por instrumentos de no precisión y procedimiento de aproximación frustrada que el alumno tenga más posibilidades de utilizar.

En conexión con los párrafos III l) y III m), cada aproximación por instrumentos debe ser realizada de acuerdo con los procedimientos y limitaciones aprobados para la radio facilidad de aproximación utilizada. La aproximación por instrumentos empieza cuando el avión está sobre el punto inicial de aproximación para la aproximación siendo utilizada (o cuando es transferida al controlador de aproximación final para los casos

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

de aproximaciones controladas desde tierra) y termina cuando el avión aterriza en la pista o cuando se completa la transición a la configuración de aproximación frustrada.

- n) Aproximaciones circulares que incluyan lo siguiente:
- I. Aquella parte de la aproximación circular hasta la altitud mínima autorizada para el procedimiento siendo utilizado, debe ser realizada bajo condiciones de instrumentos simulados.
 - II. La aproximación circular debe ser realizada hasta la altitud mínima autorizada para circular, seguida de un cambio de rumbo y la ejecución de las maniobras necesarias (mediante referencia visual), para mantener una trayectoria de vuelo que permita un aterrizaje normal en una pista con un rumbo que difiera al menos en 90 grados, con el rumbo del segmento final de la aproximación por instrumentos simulados de la aproximación circular.
 - III. La aproximación circular debe ser realizada sin la ejecución de maniobras excesivas y sin exceder las limitaciones de operación normal del avión. El ángulo de viraje no debe exceder los 30 grados.

Excepción: El entrenamiento en la maniobra de aproximación circular no es requerido para un piloto empleado por el poseedor de un Certificado de Operación expedido por la UAEAC y sujeto a las operaciones autorizadas en la Parte Cuarta del MRA, si en las Especificaciones de Operación se le prohíbe efectuar aproximaciones circulares en condiciones meteorológicas inferiores a 1.000 pies de techo y 5.0 kilómetros de visibilidad. De la misma manera, éste entrenamiento no será necesario para el copiloto si en las Especificaciones de Operación se prohíbe al copiloto para efectuar aproximaciones circulares con condiciones meteorológicas inferiores a 1.000 pies de techo y 5.0 kilómetros de visibilidad.

- o) Aproximaciones con flaps retraídos. El entrenamiento en esta maniobra no es requerido para un particular tipo de avión, si la UAEAC ha determinado que la probabilidad de falla en el sistema de extensión de flaps para el particular tipo de avión, es extremadamente remota debido al diseño del sistema. En la toma de ésta determinación, la UAEAC evaluará si el entrenamiento debe incluir aproximaciones con únicamente slats extendidos o flaps extendidos parcialmente.
- p) Aproximaciones frustradas que incluyan lo siguiente:
- I. Aproximaciones frustradas desde aproximaciones ILS.
 - II. Otras aproximaciones frustradas.
 - III. Aproximaciones frustradas que incluyan el cumplimiento total del procedimiento por instrumentos aprobado para aproximación frustrada.
 - IV. Aproximaciones frustradas que incluyan la falla de un motor.

IV. Aproximaciones y aterrizajes

- a) Aterrizajes normales.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- b) Aterrizaje y sobrepaso con el estabilizador horizontal fuera de trim.
- c) Aterrizaje en secuencia de una aproximación ILS.
- d) Aterrizaje con viento cruzado.
- e) Maniobrar y aterrizar con una falla simulada de un motor, así:
 - I. Excepto como lo describe el subpárrafo 3) de este párrafo, en el caso de aviones de tres motores, maniobrar y aterrizar con un procedimiento aprobado que equivalga a la pérdida de dos motores (central y exterior).
 - II. Excepto como lo describe el subpárrafo 3) de este párrafo, en el caso de otros aviones multimotores, maniobrar y aterrizar con una falla simulada del 50 por ciento de los motores. La falla simulada de motores debe ser en un lado del avión.
 - III. Excepto como lo autorice la UAEAC en el Programa de Entrenamiento de cada operador, aun cuando se cumpla con los requerimientos de los subpárrafos 1) y 2) de este párrafo, los Tripulantes que para el cumplimiento de éstos utilicen un simulador visual también deben:
 - Recibir entrenamiento en vuelo y aterrizajes con un motor inoperativo; y
 - En el caso de un Copiloto en ascenso para Piloto al Mando, y quien no ha previamente realizado las maniobras de vuelo requeridas por este párrafo, debe cumplir con los requerimientos de este párrafo aplicables al entrenamiento inicial para Piloto al Mando.
 - IV. En el caso de los copilotos, realizar la maniobra con la falla simulada del motor crítico únicamente.
- f) Aterrizar bajo condiciones simuladas para una aproximación circular (La excepción del III n) es aplicable).
- g) Aterrizajes discontinuados que incluyan el procedimiento normal de aproximación frustrada después de un aterrizaje discontinuado. Para el propósito de esta maniobra el aterrizaje debe ser discontinuado aproximadamente a 50 pies y aproximadamente sobre el umbral de la pista.
- h) Aterrizajes con cero flaps si la UAEAC encuentra esta maniobra adecuada para el entrenamiento en el avión.
- i) Reversión manual de controles de vuelo (si es aplicable).

El entrenamiento en aproximaciones a aterrizajes y aterrizajes debe incluir los tipos y condiciones descritas entre los puntos a) hasta el i) del párrafo IV, pero más de un tipo puede ser combinado donde sea practicable.

El entrenamiento en uno de los aterrizajes anteriormente descritos debe ser realizado en condiciones nocturnas. Para Pilotos y Copilotos en transición, este requerimiento puede ser

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

cumplido dentro de la Experiencia Operacional Inicial, durante un aterrizaje normal con un instructor calificado actuando como Piloto al Mando y ocupando una estación de Piloto.

2.16.2.3. Chequeos finales, de transición y proeficiencia de PTL.

Los procedimientos y maniobras contenidas en este numeral deben ser realizadas de una manera que demuestre satisfactoriamente el conocimiento y habilidad con respecto a:

- a) El avión, sus sistemas y componentes.
- b) Adecuado control de velocidad, configuración, rumbo, altitud y actitud de acuerdo con los procedimientos y limitaciones contenidas en el Manual de Vuelo del Avión (AFM), el Manual de Operaciones del titular del CDO, listas de chequeo y demás material aprobado y adecuado para el tipo de avión.
- c) El cumplimiento con los procedimientos de navegación y reglas de vuelo aplicables.
- d) Conocimiento de los RAC

I. PREVUELO

a) INSPECCION DE LOS EQUIPOS (Oral o por escrito). Como parte del examen práctico, la inspección de los equipos debe ser cuidadosamente coordinada y relacionada con la parte de maniobras de vuelo, pero no será impartida durante la parte de maniobras de vuelo. La inspección de equipos debe cubrir:

- i. Temas que requieran un conocimiento práctico del avión, sus motores, sus sistemas, componentes, factores operacionales y de rendimiento.
- ii. Procedimientos normales, anormales y de emergencia y las limitaciones relativas a estos y;
- iii. Las instrucciones pertinentes del manual de vuelo del avión (AFM).

El Inspector de la UAEAC o Examinador Designado puede aceptar, como equivalente al chequeo de los equipos, un examen que sobre el chequeo de los equipos haya presentado el piloto durante su escuela de tierra dentro de los anteriores seis (6) meses calendario.

b). INSPECCION DE PREVUELO. El piloto debe:

- i. Realizar una inspección visual del exterior e interior del avión, localizando cada punto y explicando brevemente el propósito para su respectiva inspección y
- ii. Demostrar el uso de la(s) lista(s) de chequeo para antes de iniciación de motores, chequeos apropiados para el sistema de controles de vuelo, procedimientos de arranque, chequeos del equipo electrónico y de radio, y la apropiada selección de las frecuencias de radio facilidades de navegación y comunicaciones antes del vuelo.

Un sistema gráfico aprobado por la UAEAC que presente de manera realista la ubicación, detalle de cada uno de los puntos requeridos para la inspección de prevuelo y que a la vez presente condiciones anormales de los mismos, podrá ser utilizado como parte del programa de entrenamiento de cada operador para sustituir la inspección de prevuelo.

c) RODAJE. Esta maniobra incluye el rodaje (En el caso de un chequeo de habilitación para Copiloto, hasta el nivel practicable desde la estación del Copiloto), la navegación hasta el muelle para el caso de hidroaviones, en cumplimiento con las instrucciones impartidas por la Autoridad de Control de Tráfico apropiada o por el Inspector de la UAEAC o Examinador Designado.

d) CHEQUEO DE MOTORES. Como sea apropiado para el tipo de avión.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

II. DESPEGUE

a) **NORMAL:** Un despegue normal que, para el propósito de esta maniobra empieza cuando el avión es rodado y alineado en la posición de despegue para la pista a ser utilizada.

b) **POR INSTRUMENTOS:** Un despegue en condiciones de instrumentos simuladas antes de alcanzar una altitud de 100 pies sobre la elevación del aeropuerto.

c) Si la maniobra es realizada en simulador, la visibilidad no deberá ser superior a ¼ de milla terrestre o el valor mínimo de visibilidad autorizado en las Especificaciones de Operación del titular del CDO.

d) **CON VIENTO CRUZADO:** Un despegue con viento cruzado, si es practicable, bajo las condiciones meteorológicas, de aeropuerto y de tráfico existentes.

Los requerimientos de a, b y c pueden ser combinados. Sin embargo, en todos los casos el piloto debe mantener su rumbo dentro de una desviación máxima de 5 grados con relación al rumbo deseado, su velocidad debe mantenerse dentro de una desviación máxima de 5 nudos de la velocidad deseada o el rango de velocidad permitido.

e) **CON FALLA DE MOTOR:** Un despegue con falla simulada del motor más crítico en:

1. En un punto después de V1 y antes de V2, que a juicio del instructor, es apropiado para el tipo de avión bajo las condiciones prevalecientes del tipo de operación.

2. En un punto tan cercano al V1 o en el V1 como sea posible, cuando V1 y V2, o V1 y Vr sean iguales.

3. A la velocidad apropiada para aviones de categoría distinta a aviones de Categoría Transporte.

Para el grupo de aviones con los motores montados en la parte posterior del fuselaje esta maniobra puede ser realizada en un simulador no visual. Sin embargo, el piloto debe mantener su rumbo dentro de una desviación máxima de 5 grados con relación al rumbo deseado, su velocidad debe mantenerse dentro de una desviación máxima de 5 nudos de la velocidad deseada o el rango de velocidad permitido.

f) **DESPEGUE DESCONTINUADO:** Para efectos de entrenamiento, este procedimiento sólo debe ser realizado en simuladores de vuelo; en caso de no existir esta facilidad deberá ser explicado teóricamente.

III. PROCEDIMIENTOS POR INSTRUMENTOS

a) **SALIDAS Y LLEGADAS NORMALIZADAS:** Durante cada una de estas maniobras el examinado debe:

1. Seguir las autorizaciones reales o simuladas de ATC (Incluyendo radiales asignados)

2. Utilizar adecuadamente las facilidades de navegación disponibles.

3. Mantener la velocidad dentro de un máximo de diez (10) nudos de desviación sobre o por debajo de la velocidad deseada, el rumbo del avión dentro de un máximo de diez (10) grados a cada lado del rumbo deseado, su altitud dentro de un máximo de cien (100) pies o treinta (30) metros por encima o por debajo de la altitud deseada y volar de manera precisa el curso o radial deseado; o bien, la salida normalizada o la llegada normalizada, pero no las dos, puede ser obviada si el Inspector de la UAEAC o Examinador Designado no requiere la ejecución específica de la maniobra o procedimiento en particular, el piloto siendo chequeado

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

es empleado del titular de un CDO y el piloto ha completado satisfactoriamente el Programa de Entrenamiento Aprobado de su aerolínea durante el último año.

b) **SOSTENIMIENTO:** Este procedimiento incluye la incorporación, permanencia y salida de circuitos de sostenimiento, el cual puede ser realizado en conexión con el(los) procedimiento(s) de Salida o Llegada Normalizada. El piloto deberá mantener la velocidad dentro de un máximo de diez (10) nudos de desviación sobre o por debajo de la velocidad deseada, el rumbo del avión dentro de un máximo de diez (10) grados a cada lado del rumbo deseado, su altitud dentro de un máximo de cien (100) pies o treinta (30) metros por encima o por debajo de la altitud deseada y volar de manera precisa el curso o radial deseado.

c) **ILS Y OTRAS APROXIMACIONES POR INSTRUMENTOS:** Debe realizarse lo siguiente:

1. Al menos una aproximación ILS normal.

2. Al menos una aproximación ILS ejecutada manualmente con una falla simulada de uno de los motores. La simulación de la falla debe ocurrir antes de iniciar el segmento final de aproximación y debe continuar hasta el punto de contacto con la pista o a través de todo el procedimiento de aproximación frustrada.

En razón a que las marcas de desviación tanto del localizador como de glide slope varían entre los distintos equipos el máximo permitido de desviación será de $\frac{1}{4}$ de la totalidad de la escala para ambos casos. En el punto de decisión la máxima desviación de velocidad será de cinco (5) nudos sobre o por debajo de la velocidad deseada.

3. Al menos un procedimiento de aproximación de no precisión que sea representativo de los procedimientos de aproximación de no precisión que el titular del CDO utilice regularmente.

Cada procedimiento de aproximación por instrumentos debe ser realizado de acuerdo con los procedimientos y limitaciones aprobados para la facilidad de aproximación utilizada. La aproximación por instrumentos empieza cuando el avión se encuentra sobre el Punto Inicial de Aproximación para la aproximación que va a ser utilizada y termina cuando el avión hace contacto con la superficie de la pista o cuando el avión haya terminado la transición a la configuración de sobrepaso. Las condiciones de instrumentos simuladas no son requeridas por debajo de 100 pies sobre la elevación de la zona de contacto de la pista.

Antes de iniciar el segmento final de la aproximación, el piloto deberá mantener la velocidad dentro de un máximo de diez (10) nudos de desviación sobre o por debajo de la velocidad deseada, el rumbo del avión dentro de un máximo de cinco (5) grados a cada lado del rumbo deseado, su altitud dentro de un máximo de cien (100) pies o treinta (30) metros por encima o por debajo de la altitud deseada y volar de manera precisa el curso o radial deseado, tanto para las aproximaciones de precisión como para la aproximaciones de no precisión.

d) **APROXIMACIONES CIRCULARES:** Si el titular del CDO está autorizado por la UAEAC para efectuar aproximaciones circulares con mínimos meteorológicos inferiores a 1000 pies de techo y 5 kilómetros de visibilidad, al menos una aproximación circular debe ser realizada bajo las siguientes condiciones:

1. Aquella porción de la aproximación hasta la mínima altitud para circular debe ser realizada bajo condiciones simuladas de instrumentos.

2. La aproximación debe ser realizada hasta la mínima altitud para circular, seguida por un cambio de rumbo y las maniobras requeridas (por referencia visual) para mantener una trayectoria de vuelo que permita un aterrizaje normal, sobre una pista con un rumbo que difiera

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

en por lo menos 90 grados con respecto al curso final de aproximación por instrumentos de la aproximación circular.

3. La aproximación circular debe ser realizada sin maniobras excesivas y sin sobrepasar los límites de operación normal del avión. El ángulo de banqueo no deberá exceder los 30 grados. Una vez iniciado el segmento final de la aproximación y hasta cincuenta (50) pies sobre la zona de contacto, el piloto deberá mantener su altitud no inferior a la mínima autorizada en el procedimiento pero no más de cien (100) pies o treinta (30) metros por encima de ella, el rumbo dentro de una desviación máxima de 5 grados a cada lado del rumbo deseado y la velocidad en un valor igual a la mínima permitida en la respectiva técnica de vuelo o AFM y hasta un máximo de cinco (5) nudos sobre la velocidad deseada.

Si condiciones locales, fuera del control del piloto, impiden la realización de la maniobra en la forma requerida, ésta puede ser obviada por el instructor, siempre y cuando el Inspector de la UAEAC o el Examinador Designado no requieran la ejecución específica de la maniobra o procedimiento en particular.

e) APROXIMACIÓN FRUSTRADA:

1. Cada piloto debe realizar al menos una aproximación frustrada desde una aproximación ILS.

2. Cada piloto al mando debe realizar al menos una aproximación frustrada adicional.

Un procedimiento aprobado de aproximación frustrada debe ser realizado en su totalidad al menos una vez. A discreción del Inspector de la UAEAC o Examinador Designado, una falla simulada de un motor, puede ser requerida durante cualquiera de los procedimientos de aproximación frustrada.

Las anteriores maniobras pueden ser realizadas de forma independiente, o mezcladas con las aproximaciones frustradas requeridas en las secciones III y V de estos requerimientos para Chequeo de Habilitación y/o proeficiencia.

Durante todos los procedimientos de aproximación frustrada el piloto deberá mantener su altitud dentro de una desviación máxima de cien (100) pies o treinta (30) metros de la altitud deseada, el rumbo dentro de una desviación máxima de 5 grados a cada lado del rumbo deseado y la velocidad dentro de un máximo de desviación de cinco (5) nudos sobre o por debajo de la velocidad deseada.

IV. MANIOBRAS DE VUELO

a) VIRAJES ESCARPADOS: Al menos un viraje escarpado en cada dirección debe ser realizado. Estos serán realizados a las altitudes recomendadas en la técnica de vuelo del operador establecida en su programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC pero en ningún caso a una altitud inferior a tres mil (3.000) pies sobre el terreno (AGL). Cada viraje escarpado debe involucrar un banqueo de 45 grados con un cambio de rumbo de por lo menos 180 grados pero no más de 360 grados. Durante la realización de la maniobra el piloto mantendrá un banqueo de cuarenta y cinco (45) grados con una desviación máxima de cinco (5) grados a cada lado, su altitud dentro de una desviación máxima de cien (100) pies sobre o por debajo de la altitud deseada y una velocidad dentro de un límite de diez (10) nudos sobre o por debajo de la velocidad deseada.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

b) APROXIMACIONES A PERDIDA DE SUSTENTACION: Estas maniobras serán realizadas a las altitudes recomendadas en la técnica de vuelo del operador establecida en su programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC pero en ningún caso a una altitud inferior a tres mil (3.000) pies sobre el terreno (AGL). Para el propósito de esta maniobra, la aproximación a la pérdida de sustentación se alcanza cuando se presente una vibración perceptible o cualquier otra característica de la iniciación de la pérdida. Excepto como se describe aquí, deben realizarse al menos tres (3) aproximaciones a pérdida como sigue:

1. Una debe ser realizada en configuración de despegue (excepto cuando el avión utilice solamente una configuración de cero (0) grados de flaps).
2. Una en configuración limpia.
3. Una en configuración de aterrizaje.

A discreción del Inspector de la UAEAC o del Examinador Designado, una aproximación a pérdida debe ser realizada en una de las anteriores configuraciones durante un viraje con un ángulo de banqueo entre 15 y 30 grados. En este caso, el Inspector de la UAEAC o del Examinador Designado puede obviar el requerimiento de dos de las tres aproximaciones a pérdida del presente literal.

La recuperación de las maniobras de aproximación a pérdida de sustentación, deben terminar en la respectiva velocidad de referencia, altitud y rumbo deseado, permitiendo solamente las desviaciones descritas en la técnica de vuelo del operador y su programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC para el respectivo tipo de avión.

Si el titular del CDO esta autorizado para despachar el avión con un sistema de alerta de pérdida de sustentación inoperativo, el sistema no puede ser utilizado durante esta maniobra.

c) CARACTERÍSTICAS ESPECIALES DE VUELO: Recuperación desde actitudes específicas que sean característica especial al particular tipo de avión.

d) FALLA DE MOTORES: En adición a los requerimientos específicos de maniobras con fallas simuladas de motores, el Inspector de la UAEAC o Examinador Designado puede requerir una falla simulada de un motor en cualquier momento del chequeo. En todos los casos de falla de motores el piloto deberá ser capaz de determinar la causa para la ocurrencia de la respectiva falla y si la re-iniciación del motor en vuelo es una opción viable. Durante la ocurrencia de una falla de motor que no sea durante un despegue, o dentro de un segmento final de aproximación, el piloto deberá mantener su altitud dentro de un límite máximo de cien (100) pies o treinta (30) metros sobre o por debajo de la altitud deseada, mantener la velocidad dentro de un límite máximo de diez (10) nudos sobre o por debajo de la velocidad deseada y un rumbo dentro de un límite máximo de diez (10) grados a cada lado del rumbo deseado.

A pesar de las autorizaciones para combinar y obviar maniobras y para la utilización de un simulador, al menos dos aterrizajes reales deben ser realizados (uno hasta velocidad cero) relacionados con todos los chequeos de pilotos al mando y entrenamientos iniciales de copilotos.

La UAEAC podrá autorizar dentro del Programa de Entrenamiento de cada operador, que el presente requerimiento pueda ser satisfecho durante el desarrollo de la Experiencia Operacional Inicial.

V. ATERRIZAJES Y APROXIMACIONES PARA ATERRIZAJE

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Los aterrizajes y aproximaciones para aterrizajes deben incluir los tipos citados a continuación, sin embargo, más de un tipo pueden ser combinados cuando sea posible:

a) ATERRIZAJE NORMAL.

b) ATERRIZAJE EN SECUENCIA A UNA APROXIMACIÓN ILS EN CONDICIONES DE INSTRUMENTOS excepto que cuando circunstancias fuera del control del piloto no hagan practicable el aterrizaje real, el Inspector de la UAEAC o Examinador Designado puede aceptar una aproximación hasta un punto que a su juicio un aterrizaje parado hubiera podido ser realizado.

c) ATERRIZAJE CON VIENTO CRUZADO: Si es practicable bajo las existentes condiciones meteorológicas, de aeropuerto y tráfico

d) ATERRIZAJE CON UNA FALLA SIMULADA DE MOTOR como sigue:

1. En el caso de aviones de tres motores, maniobrar y aterrizar con un procedimiento aprobado que simule la pérdida de dos motores (el central y uno exterior), o

2. En el caso de otros aviones multimotores, maniobrar y aterrizar con una falla simulada del 50 por ciento de los motores disponibles, con la falla simulada de motores en uno de los lados (planos) del avión.

A pesar de los requerimientos contenidos en d) 1) y 2) de este literal, en un Chequeo de habilitación y/o proeficiencia de un copiloto, la falla simulada de motores debe ser solamente la del motor más crítico.

Para todos los aterrizajes el piloto deberá demostrar y aplicar claramente el concepto de aproximación estable desde los quinientos (500) pies sobre el umbral de la pista hasta cincuenta (50) pies sobre el umbral de la pista. Adicionalmente deberá hacer contacto no antes de quinientos (500) pies o ciento cincuenta (150) metros y no después de tres mil (3.000) pies o novecientos (900) metros de la cabecera de la pista.

e) Excepto como se indica en el literal f) de esta sección, si el titular del CDO está aprobado para utilizar mínimos de aproximación circular inferiores a 1000 pies y 5 kilómetros, un aterrizaje bajo condiciones simuladas de aproximación circular. Sin embargo, cuando se efectúe esta maniobra en el avión y circunstancias fuera del control del piloto hagan impracticable el aterrizaje, el Inspector de la UAEAC o el Examinador Designado puede aceptar una aproximación para aterrizaje hasta el punto en que a su juicio un aterrizaje parado habría podido ser realizado.

f) Un ATERRIZAJE DESCONTINUADO, incluyendo un procedimiento de aproximación frustrada, que sea iniciado aproximadamente a 50 pies sobre el umbral de la pista.

Esta maniobra puede ser combinada con procedimientos de aproximación por instrumentos, circulares o procedimientos de aproximación frustrada, sin que las condiciones simuladas de instrumentos sean inferiores a 100 pies sobre la pista.

Durante la realización de la maniobra el piloto deberá demostrar suficiente conocimiento, organización y habilidad para aplicar los niveles apropiados de potencia, establecer las actitudes y cambios de configuración necesaria, en la secuencia y altitud óptima para obtener el rendimiento deseado del avión.

g) APROXIMACIÓN CATEGORIAS II Y III. Cuando el programa de entrenamiento del operador (en simulador tipo C ó D), contemple estas categorías, estas deberán ser incluidas en el entrenamiento y en el formato para el mismo.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

VI. PROCEDIMIENTOS NORMALES Y ANORMALES

Cada examinado debe demostrar la correcta utilización de los sistemas y mecanismos a continuación listados, como sea practicable y necesario para que el Inspector de la UAEAC o Examinador Designado, encuentre que el examinado posee un nivel razonable de conocimientos acerca de la utilización de los sistemas y mecanismos pertinentes al tipo de avión:

- a. Sistemas de anti y deshelamiento.
- b. Sistema de Piloto Automático.
- c. Sistema de Aproximación Automática y otras ayudas de aproximación.
- d. Alarmas de pérdida de sustentación, mecanismos de prevención de pérdida de sustentación y mecanismos de aumento de estabilidad.
- e. Radar de abordó.
- f. Cualquier otro sistema, mecanismo o ayudas disponibles.
- g. Malfuncionamiento y Fallas de los Sistemas Hidráulicos y Eléctricos.
- h. Malfuncionamiento y Fallas de los Sistemas del Tren de Aterrizaje y Flaps.
- i. Falla de los equipos de navegación o comunicaciones.

VII. PROCEDIMIENTOS DE EMERGENCIA

Cada examinado debe demostrar la correcta utilización de los procedimientos de emergencia a continuación listados, como sea necesario para que el Inspector de la UAEAC o Examinador designado, encuentre que el examinado posee un nivel adecuado de conocimientos de, y la habilidad para realizar tales procedimientos:

- a. Fuego en (grupo) motor.
- b. Descompresión rápida.
- c. Descenso de Emergencia.
- d. Fuego a bordo.
- e. Control de humo.
- f. Manejo de oxígeno y comunicaciones.
- g. Cualquier otro procedimiento de emergencia descrito en el Manual de Vuelo de Avión respectivo (AFM)

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.4. Entrenamiento para pilotos helicópteros con peso de decolaje hasta 4500 Lbs. (2.046 Kilos) - PERFORMANCE III – PCH-CLASE.

Todo piloto de helicóptero - performance III debe haber aprobado el curso de entrenamiento respectivo, cumpliendo con las directivas de instrucción de acuerdo con lo especificado en los RAC.

- a. Los programas de entrenamiento para pilotos privados de helicóptero - performance III (PPH), deben cumplir con los requisitos enunciados en los numerales desde 2.2.4 hasta 2.2.4.10.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

b. Los programas de entrenamiento para piloto comercial de helicóptero - performance III (PCH), deben cumplir con los requisitos enunciados en los numerales desde 2.2.6 hasta 2.2.6.5.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.5 Entrenamiento para pilotos de helicópteros con peso de descolaje entre 4.500 Lbs (2.046 kilos) y 12.500 Lbs (5.670 Kilos) – PERFORMANCE II - PCH-CLASE.

Los programas de entrenamiento para pilotos de helicóptero performance II, deben cumplir con los requisitos enunciados en el numeral 2.2.6.1. literal (a) y además con lo siguiente:

a) Instrucción de vuelo, efectuar tres (3) periodos de dos (2) horas cada uno y un chequeo final con instructor calificado (éste debe ser diferente al que impartió la instrucción) ante inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

El entrenamiento deberá incluir lo siguiente:

- Inspección de acuerdo con la lista de chequeo del fabricante.
- Entrenamiento de pista.
- Sistemas de comunicaciones.
- Descolajes de máximo rendimiento y aterrizaje de profundidad.
- Fallas técnicas y operacionales.
- Aterrizaje en campos extraños.
- Conocimiento de los instrumentos de navegación.
- Carga externa, sus cuidados.
- Chequeo por parte de instructor calificado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.6. Entrenamiento para pilotos de helicóptero con peso de descolaje por encima de 12.500 Lbs. (5.670kilos)-PERFORMANCE I (PTH-TIPO).

Los programas de entrenamiento para pilotos de helicóptero - performance I, deben cumplir con los siguientes requisitos:

a. *Experiencia*

1. El Piloto deberá acreditar como mínimo dos mil quinientas (2500) horas de vuelo como piloto de helicópteros, de las cuales 500 horas como piloto autónomo ó sus equivalencias en helicópteros bimotores.

2. 40 horas vuelo por instrumentos en helicópteros, incluyendo las horas de entrenamiento en simulador de helicóptero.

3. Para efectuar operaciones nocturnas el aspirante deberá poseer habilitación IFR.

b. Instrucción de vuelo

Dos (2) períodos de dos (2) horas en la silla de comandante que incluyan lo siguiente:

- Aplicación del CRM en las operaciones.
- Aplicación de los procedimientos operacionales del fabricante.
- Procedimientos de navegación y comunicaciones.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.7. Entrenamiento para copilotos de helicóptero con peso de decolaje entre 4.500 (2.046 Kilos) y 12.500 Lbs (5.670 Kilos) – PERFORMANCE II (PCH-CLASE).

Los programas de entrenamiento para copilotos de helicóptero performance II, deben cumplir con los requisitos enunciados en el numeral 2.2.6.1. literal (b) y además con lo siguiente:

a) Instrucción de vuelo, efectuar dos (2) periodos de dos (2) horas cada uno y uno de una (1) hora y chequeo final con instructor calificado (éste debe ser diferente al que impartió la instrucción) ante inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

El entrenamiento deberá incluir lo siguiente:

- Procedimientos para despacho.
- Briefing a la tripulación.
- Control peso y balance e inspección de la carga.
- Procedimientos operacionales.
- Procedimientos operacionales relacionados con entrenamiento avanzado.
- Procedimientos de navegación y comunicaciones.
- Procedimientos avanzados en instrucción.
- Carga externa y control de la misma.
- Chequeo por parte de instructor calificado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.8 Entrenamiento para copilotos de helicóptero con peso de decolaje por encima de las 12.500 Lbs (5.670 Kilos)-PERFORMANCE I (PTH-TIPO).

Los programas de entrenamiento para copilotos de helicóptero performance, deben cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 2.2.6.7.1 literal (e), de acuerdo con lo siguiente:

a. Experiencia:

Comprobar al menos 100 horas totales vuelo (incluyendo las de escuela) y cumplir con el numeral 2.2.6.1. literal (b).

b. Instrucción de vuelo:

Efectuar dos (2) periodos de dos (2) horas cada uno y uno de una (1) hora y chequeo final con instructor calificado (éste debe ser diferente al que impartió la instrucción) ante inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

El entrenamiento deberá incluir lo siguiente:

- Procedimientos para despacho.
- Briefing a la tripulación.
- Control peso y balance e inspección de la carga.
- Procedimientos operacionales.
- Procedimientos operacionales relacionados con entrenamiento avanzado.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- Procedimientos de navegación y comunicaciones.
- Procedimientos avanzados en instrucción.
- Carga externa y control de la misma.
- Chequeo por parte de instructor calificado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.9. Programa de entrenamiento para habilitación de instrumentos en helicópteros

Se debe cumplir con las circulares reglamentarias expedidas por la UAEAC para tal fin.

2.16.2.9.1. Instructores de vuelo: entrenamiento para efectuar chequeos y chequeo de proeficiencia.

Los programas de entrenamiento para instructores de vuelo, piloto comercial avión por clase (IVA-PCA-PCH-CLASE), deben contener instrucción al aspirante para cumplir con los requisitos exigidos en los numerales 2.6.2.1, 2.6.2.1.1 y 2.6.2.1.2 de esta parte.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.9.1.2. Directivas de entrenamiento de vuelo.

La instrucción de vuelo para habilitación de clase a la licencia PCA (Pilotos y Copilotos) monomotores y bimotores en tierra y agua con peso hasta 5.670 Kg. constará de:

- a. Manejo del libro de mantenimiento, reportes, diferidos, uso del MEL
- b. Rodaje, uso de frenos, manejo de lista de chequeo;
- c. Prácticas de vuelo recto y nivelado;
- d. Virajes medios y escarpados;
- e. Pérdidas en configuración limpia, despegue y aterrizaje;
- f. Entrenamiento o práctica de interceptación de radiales entrando y saliendo;
- g. Entradas al patrón y sostenimiento (falla de motor en bimotores, simulada);
- h. Aproximaciones ADF, VOR y ILS (falla de motor en bimotores, simulada);
- i. Aterrizajes normales y con viento cruzado, con flaps, sin flaps, cortos cuando aplique;
- j. Circuito de tráfico normal, con falla de motor simulada, para monomotores y bimotores;
- k. Sobrepaso, con falla simulada de motor en bimotores;
- l. Aterrizaje parado con uso del reverso y frenos;
- m. Demostración de control direccional en la pista y en el carreteo y del cumplimiento con las instrucciones impartidas por la torre de control.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.9.2. Programas de entrenamiento para instructores de vuelo (IVA)

a) Los programas de entrenamiento para instructores de vuelo (IVA) aprobados por la UAEAC a los operadores, deben contener todo lo especificado en el numeral 2.6.2.2.1, incluyendo,

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

como mínimo, cuatro (4) periodos de entrenamiento, durante los cuales se hará énfasis en el manejo correcto del simulador y/o el desempeño del instructor en la silla derecha y uno de chequeo final. Adicionalmente, el aspirante a Instructor, deberá conocer todo lo relativo al programa de entrenamiento aprobado al operador.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.16.2.9.3. Reservado

Nota: Numeral Reservado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

CAPITULO XVII

INSTRUCCIÓN PARA OTROS TRIPULANTES

2.17.1. CURSOS DE FORMACIÓN BÁSICA

2.17.1.1. Curso de formación para ingenieros de vuelo - Avión

Los programas de entrenamiento, para la expedición y habilitación de las licencias para ingenieros de vuelo avión, deben cumplir con los requisitos sobre conocimientos, prescritos en el numeral 2.3.2.1. de esta parte para el tipo de aeronave en el que se va a habilitar. También incluirán lo siguiente:

2.17.1.1.1. Escuela de tierra

El curso de escuela de tierra debe tener una duración mínima de 400 horas y las directivas de instrucción deben incorporar los temas relacionados con las aeronaves, en que se va a servir como ingeniero de vuelo así:

- a. Aerodinámica; sistemas de superficies de control
- b. Peso y balance
- c. Procedimientos para cargue de aeronaves
- d. Requisitos de Aeronavegabilidad en:
 - I. Operación normal y de emergencia por falla de motores.
 - II. Límites de peso, instrumentos de vuelo, motores y sistemas.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- III. Sistemas eléctricos.
 - IV. Sistemas hidráulicos.
 - V. Limitaciones por fallas de estructuras.
 - VI. Control de operación de motores en descolaje y crucero.
 - VII. Operación de hélices.
 - VIII. Operación de sistemas de presurización y aire acondicionado de cabinas; sistemas de oxígeno; extinguidores, etc.
 - IX. Control reconsumo de gasolina y aceite.
 - X. Conocimientos de analizador de encendido
- e. Conocimiento sobre el empleo de las cartas de rendimiento de motores.
 - f. Derecho aéreo (regulaciones aéreas) disposiciones aeronáuticas nacionales e internacionales concernientes al ingeniero de vuelo, normas sobre aeronavegabilidad y operación de aeronaves (Parte Cuarta RAC).
 - g. Manuales de aeronaves en lo concerniente a las funciones del ingeniero de vuelo para la operación de un equipo en particular.

Nota: La instrucción para aviones turbohélice o motores a reacción debe incorporar programas que cubran los mismos aspectos generales enumerados anteriormente pero relacionados con cada tipo de aeronave en particular, provista con turbohélice o motores a reacción.

Nota: Modificado conforme al Artículo 2º de la Resolución No. 02371 del 18 de junio de 2004, Publicada en el Diario Oficial No. 45.590 del 25 de junio de 2004

2.17.1.1.2. Entrenamiento de Vuelo

- a. Inspección pre - vuelo
 - I. Libros de bitácora y manuales
 - II. Inspección interior del avión y equipo de emergencia
 - III. Inspección exterior y verificación de fluidos
- b. Lista de Chequeo (comprobación) de la Estación
 - I. Lectura y comprobación
 - II. Cómputos de descargue de combustible
- c. Procedimientos de arranque de motores
 - I. Limitaciones
 - II. Aire acondicionado en tierra (manejo)
- d. Calentamiento
- e. Descolaje

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- I. Coordinación
- II. Límites de Operación
- f. Ascenso
 - I. Ajuste de potencia y limitaciones
 - II. Atención al panel
 - III. Operación de la estación
 - IV. Presurización y aire acondicionado
- g. Procedimientos de utilización de las potencias del crucero
 - I. Uso de las cartas de control de crucero
 - II. Procedimientos de empobrecimiento de mezclas
 - III. Cómputos y hojas de control
 - IV. Consumo de combustible (Cómputos y procedimientos)
 - V. Limitaciones de los sistemas
 - VI. Operación en condiciones de hielo
 - VII. Caza – fallas
 - VIII. Procedimientos de emergencias
 - IX. Cómputos de autonomía
- h. Libros de Vuelo
 - I. Entradas básicas; tiempo de vuelo
 - II. Reportes para mantenimiento
- i. Procedimiento de descenso y aterrizaje
- j. Procedimientos de descenso de emergencia
- k. Localización y uso práctico del equipo de emergencia

El entrenamiento de vuelo para ingenieros de vuelo, deberá efectuarse en un tiempo no menor a cien (100) horas.

Nota: Aclarado conforme al Artículo Decimocuarto de la Resolución N° 03113 del 28 de Julio de 2006. Publicada en el Diario Oficial N°. 46.350 del 04 de Agosto de 2006.

2.17.1.2. Curso de formación para ingenieros de vuelo - Helicóptero

Los programas de entrenamiento, para la expedición y habilitación de las licencias para ingenieros de vuelo helicóptero, deberán cumplir con los requisitos sobre conocimientos, prescritos en el numeral 2.3.3.1. de esta Parte para el tipo de aeronaves en el que se va a habilitar. También incluirán lo siguiente

Nota: Aclarado conforme al Artículo Decimoquinto de la Resolución N° 03113 del 28 de Julio de 2006. Publicada en el Diario Oficial N°. 46.350 del 04 de Agosto de 2006.

2.17.1.2.1. Escuela de tierra

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

El curso de escuela de tierra deberán tener como mínimo una duración de cuatrocientas (400) horas y, las directivas de instrucción deberán incorporar como mínimo los temas relacionados con los helicópteros, en que se va a servir como ingeniero de vuelo así:

- a. Aerodinámica; sistemas de superficies de control del helicóptero.
- b. Peso y balance.
- c. Procedimientos para cargue de aeronaves.
- d. Requisitos de aeronavegabilidad en:
 - I. Operación normal y de emergencia por falla de motores.
 - II. Límites de peso, instrumentos de vuelo, motores y sistemas.
 - III. Sistemas eléctricos.
 - IV. Sistemas hidráulicos.
 - V. Limitación por fallas estructurales.
 - VI. Control de operación de motores en descolaje y crucero.
 - VII. Operación de hélices.
 - VIII. Operación de sistemas de aire acondicionado de cabinas; sistemas de oxígeno; extinguidores, etc.
 - IX. Control de consumo de combustible y aceite.
 - X. Conocimientos de analizador de encendido
- e. Conocimiento sobre el empleo de las cartas de rendimiento de motores.
- f. Equipos, procedimientos y limitaciones para carga externa.
- g. Derecho aéreo disposiciones aeronáuticas nacionales e internacionales concernientes al ingeniero de vuelo, normas sobre aeronavegabilidad y operación de aeronaves (Parte Cuarta RAC) y reglamentos del aire.

Manuales de aeronaves en lo concerniente a las funciones del ingeniero de vuelo para la operación de un equipo en particular

Nota: Aclarado conforme al Artículo Decimoquinto de la Resolución N° 03113 del 28 de Julio de 2006. Publicada en el Diario Oficial N°. 46.350 del 04 de Agosto de 2006.

2.17.1.2.2. Entrenamiento de Vuelo

- a. Inspección pre – vuelo
 - I. Libros de bitácora y manuales
 - II. Inspección interior del helicóptero y equipo de emergencia
 - III. Inspección exterior y verificación de fluidos
- b. Lista de Chequeo (comprobación) de la Estación
 - I. Lectura y comprobación
 - II. Cómputos de descargue de combustible

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- c. Procedimientos de arranque de motores
 - I. Limitaciones
 - II. Aire acondicionado en tierra (manejo)
- d. Calentamiento
- e. Decolaje
 - I. Coordinación
 - II. Límites de Operación
- f. Ascenso
 - I. Ajuste de potencia y limitaciones
 - II. Atención al panel
 - III. Operación de la estación
 - IV. Presurización y aire acondicionado.
- g. Procedimientos de utilización de las potencias del crucero
 - I. Uso de las cartas de control de crucero
 - II. Procedimientos de empobrecimiento de mezclas
 - III. Cómputos y hojas de control
 - IV. Consumo de combustible (Cómputos y procedimientos)
 - V. Limitaciones de los sistemas
 - VI. Operación en condiciones de hielo
 - VII. Caza – fallas
 - VIII. Procedimientos de emergencias
 - IX. Cómputos de autonomía
- h. Libros de Vuelo
 - I. Entradas básicas; tiempo de vuelo
 - II. Reportes para mantenimiento
- i. Procedimiento de descenso y aterrizaje
- j. Procedimientos de descenso de emergencia
- k. Procedimientos de vuelo estacionario
 - I. Localización y uso práctico del equipo de emergencia

El entrenamiento de vuelo para ingenieros de vuelo deberá efectuarse en un tiempo no menor a setenta y cinco (75) horas

Nota: Aclarado conforme al Artículo Decimoquinto de la Resolución N° 03113 del 28 de Julio de 2006. Publicada en el Diario Oficial N°. 46.350 del 04 de Agosto de 2006.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.17.1.3. Curso de formación para navegantes

Los programas de entrenamiento, para la expedición y habilitación de las licencias para navegantes de vuelo, deben cumplir con los requisitos sobre conocimientos, prescritos en el numeral 2.3.4.1. de esta parte para el tipo de aeronave en el que se va a habilitar. También incluirán lo siguiente:

2.17.1.3.1. Escuela de tierra

El entrenamiento de tierra para navegantes de vuelo debe tener una duración no menor de 200 horas e incluir el mínimo de las materias que se indican en las siguientes directivas:

- a. Lo concerniente a las especificaciones de la operación de la empresa y las regulaciones aeronáuticas que rigen lo referente a operaciones en general y las limitaciones de la aeronave.
- b. Deberes y responsabilidades de los miembros de la tripulación de vuelo.
- c. Navegación aérea y sus diferentes sistemas, en lo concerniente a:
 - I. Instrumentos de navegación.
 - II. Lecturas de cartas y navegación observada.
 - III. Navegación a la estima en general.
 - IV. Altimetro absoluto y sus aplicaciones.
 - V. Radio-navegación en general.
 - VI. Navegación celestial y sus instrumentos.
 - VII. Planes de vuelo y control de crucero.
 - VIII. Problemas de vuelo de largo alcance
- d. Derecho aéreo (regulaciones aéreas) en lo referente a:
 - I. Licencias, requisitos, privilegios y limitaciones de los navegantes de vuelo.
 - II. Calificación y operación de empresas de transporte aéreo regular y no regular, nacionales e internacionales.
 - III. Reglas generales de operación.
 - IV. Reglamento del aire y reglas de tránsito aéreo.
- e. Meteorología aeronáutica, aplicable a la navegación aérea.
- f. Identificación de radioayudas.
- g. Localización y uso práctico del equipo de emergencia

2.17.1.3.2. Entrenamiento de vuelo

El entrenamiento de vuelo diurno y nocturno debe ser dado por un navegante con adición de instructor, sobre lo siguiente:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- a. Navegación celestial.
 - I. Identificación y posiciones con referencia a estrellas y demás astros.
 - II. Selección de cuerpos celestes y sus diferentes métodos según la latitud.
 - III. Uso de los instrumentos para la navegación celestial
- b. Utilización de los instrumentos de vuelo y navegación.
- c. Navegación a la estima, en problemas de:
 - I. Determinación del punto de NO retorno en vuelo con todos los motores operando y el equidistante en tiempo con un motor inoperativo.
 - II. Preparación de las cartas de control de crucero (Howgozit) de acuerdo con los manuales.
 - III. Demostración práctica del uso de las diferentes cartas y proyecciones de uso en la navegación aérea.
 - IV. Determinación de la trayectoria, velocidad sobre tierra y vientos, con el método de doble deriva.
 - V. Determinación de la dirección verdadera y velocidad sobre tierra, por tiempo y derivómetro, cuando este instrumento es usado en la aeronave.
 - VI. Determinación del tiempo estimado de aproximación y puntos dentro de la ruta.
- d. Radio-navegación en general.
- e. Generalidades, así:
 - I. Uso del computador en todos los problemas de navegación; pesos de combustible; consumo y hora estimada de aproximación.
 - II. Deberes de navegante durante emergencias de acuerdo al tipo de aeronave.
 - III. Localización y uso del equipo de emergencia en la aeronave, extinguidores, salvavidas, chalecos, salidas de emergencia y primeros auxilios.
 - IV. Uso del radio de emergencia

El entrenamiento de vuelo para navegantes deberá efectuarse en un tiempo no menor de cincuenta (50) horas.

2.17.1.4. Cursos de formación para auxiliares de servicios a bordo

Los programas de entrenamiento, para la expedición y habilitación de las licencias para auxiliares de servicios a bordo, deben cumplir con los requisitos sobre conocimientos,

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

prescritos en el numeral 2.3.6.1. de esta parte para el tipo de aeronave en el que se va a habilitar. También incluirán lo siguiente:

2.17.1.4.1. Escuela de tierra

El entrenamiento de tierra para auxiliares de servicios a bordo debe tener una duración no menor de 200 horas e incluir el mínimo de las materias que se indican en las siguientes directivas:

- a. Conocimientos generales.
 - I. Terminología aeronáutica, alfabeto fonético, códigos y abreviaturas aeronáuticas.
 - II. Teoría de vuelo y operación de las aeronaves.
 - III. Descripción de la aeronave, sus componentes y sistemas principales.
 - IV. Nociones de peso y balance, meteorología, comunicaciones y tránsito aéreo.
 - V. Señales de socorro.
- b. Procedimientos operacionales.
 - I. Técnicas de la comunicación oral y escrita.
 - II. Procedimientos preventivos sobre proximidad a las hélices o turboreactores, áreas de seguridad, abastecimiento de combustible, etc.
 - III. Mociones sobre prevención e investigación de accidentes de aviación.
 - IV. Búsqueda y salvamento.
 - V. Procedimientos operacionales para el transporte de pasajeros y equipaje.
 - VI. Mercancías peligrosas.
 - VII. Instrucciones a los pasajeros.
- c. Obligaciones y responsabilidades.
 - I. Secciones del manual de operaciones relativas al auxiliar de a bordo.
 - II. Obligaciones y responsabilidades antes, durante y después del vuelo.
 - III. Autoridad del comandante de aeronave
- d. Localización y uso del equipo de emergencia.
 - I. Disposiciones pertinentes a la localización y uso de equipo de emergencia.
 - II. Equipo de primeros auxilios.
 - III. Operación de extintores de incendio, sistema de suministro de oxígeno y demás equipos.
- e. Higiene y primeros auxilios.
 - I. Enfermedades contagiosas y sujetas a cuarentena, enfermedades endémicas.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- II. Incidentes médicos en vuelo, primeros auxilios efectos de las drogas y procedimientos de emergencia.
 - III. Respiración artificial.
 - IV. Envenenamiento de alimentos.
 - V. Fisiología de vuelo
- f. Procedimientos de emergencia.
- I. Procedimientos generales de emergencia.
 - II. Extinción de incendios y procedimientos para suprimir humo.
 - III. Sistemas de iluminación de emergencia.
 - IV. Pérdida de presión.
 - V. Preparativos para el aterrizaje o amarizaje de emergencia.
 - VI. Procedimientos de evacuación y uso de botes y toboganes.
 - VII. Actos de interferencia ilícita.
 - VIII. Salvamento en tierra y en agua.
 - IX. Factores humanos en la aviación.
 - X. Conceptos fundamentales, actuaciones y limitaciones humanas.
 - XI. Manejo de pasajeros en situaciones anormales y de emergencia.
 - XII. Psicología de aviación y prevención del estado de pánico en los pasajeros.
 - XIII. Introducción al CRM
- g. Geografía
- h. Derecho aéreo (regulaciones aéreas)
- I. Disposiciones pertinentes al auxiliar de servicios a bordo.
 - II. Disposiciones pertinentes al transporte aéreo de pasajeros y equipajes.
 - III. Disposiciones sanitarias.
 - IV. Disposiciones de aduana e inmigración.
 - V. Normas sobre operación de aeronaves
- i. Curso sobre equipos o aeronaves por adicionar.

2.17.1.4.2. Vuelo de observación

El auxiliar de servicios a bordo efectuará un mínimo de 10 horas de vuelo como auxiliar observador en cada una de las aeronaves que haya de habilitar en su licencia.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.17.2. FORMACIÓN AVANZADA

2.17.2.1. Programas de entrenamiento para habilitaciones de ingenieros de vuelo

Los programas de entrenamiento de los operadores, para la habilitación de las licencias para ingenieros de vuelo, deben cumplir con los requisitos sobre conocimientos, prescritos en el numeral 2.3.2.1. ó 2.3.3.1. de esta parte, según corresponda para el tipo de aeronave en el que se va a habilitar. Este entrenamiento también incluirán lo siguiente:

- a. Preparación del vuelo.
 - I. Revisión de equipo – conocimiento de sistemas.
 - II. Manuales y libros de vuelo del avión, Lista de Equipo Mínimo (MEL), Lista de Desviación de Configuración (CDL) y Especificaciones de Operación.
 - III. Rendimiento y limitaciones
- b. Procedimientos para Prevuelo
 - I. Inspección prevuelo y alistamiento de cabina
 - II. Inspección exterior
- c. Operaciones de tierra
 - I. Arranque de motores
 - II. Carreteo y listas para antes de despegue
- d. Procedimientos normales
 - I. Despegue
 - II. Vuelo
 - III. Aproximación y aterrizaje
- e. Monitoreo de sistemas y motores
- f. Procedimientos anormales y de emergencia
 - I. Despegue
 - II. Vuelo
 - III. Aproximación y aterrizaje
 - IV. Monitoreo de sistemas y motores
- g. Procedimientos para después del vuelo
 - I. Procedimientos para después de aterrizar
 - II. Procedimientos para parqueo y listas para terminación de vuelo

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.17.2.1.1. Revisión de Equipo

El alumno recibirá instrucción de los siguientes sistemas y componentes:

- a. **Tren de aterrizaje y sus indicadores:** Frenos, sistema antideslizante, ruedas y control de la rueda de nariz.
- b. **Motores:** Controles e indicaciones, sistema de detección y protección de incendios, sistema de deshielo, antihielo, partes del motor como compresores y turbinas.
- c. **Hélices o rotores** (según corresponda): Tipos, controles, perfilamiento y desperfilamiento, autopperfilamiento y sincronización.
- d. **Sistema de combustible:** Capacidad, drenes, bombas, controles, indicadores, alimentación cruzada, transferencia de combustible, descarga de combustible, tipos de combustible, aditivos, abastecimiento, desabastecimiento y sustitutos de combustible.
- e. **Sistema de aceite:** Capacidad, viscosidad y grado, cantidades e indicaciones.
- f. **Sistema hidráulico:** Capacidad, bombas, presión, reguladores, y tanques de almacenamiento.
- g. **Sistema eléctrico:** Alternadores, generadores, batería, circuitos de protección, controles, indicadores, plantas externa y auxiliar y limitaciones.
- h. **Sistemas de aire acondicionado y presurización:** Calentamiento, enfriamiento, ventilación, controles, indicadores y válvulas reguladoras.
- i. **Comunicaciones y equipos de aviónica:** Piloto automático, director de vuelo, indicadores electrónicos de vuelo (EFIS), sistemas de manejo de vuelo (FMS), sistemas de navegación inercial (INS) y sistemas de referencias de posición (GPS).
- j. **Sistema de protección de hielo:** Antihielo, deshielo, sistema pitot estático, hélices, ventanillas de cabina de piloto y superficies de planos y de cola.
- k. **Equipo de tripulación y pasajeros:** Sistema de oxígeno, equipo de supervivencia, salidas de emergencia, procedimientos de evacuación y tareas de la tripulación.
- l. **Controles de vuelo:** Alerones, elevadores, timón de dirección, superficies de control, superficie de balance, estabilizador, aletas sustentadoras, frenos aerodinámicos, superficies de borde de ataque y sistemas de compensadores.
- m. Asociación del sistema pitoestático y los instrumentos de vuelo.

2.17.2.1.2. Manuales

El alumno recibirá instrucción sobre el manejo de manuales de la aeronave, general de operaciones de la compañía, circulares del fabricante, de despacho, MEL, CDL, libro de vuelo de la aeronave, reportes y especificaciones de operación.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.17.2.1.3. Rendimiento y limitaciones

Distancia de aceleración y parada.

Distancia de aceleración y despegue.

Cálculos de despegue normales y motor inoperativo.

Rendimiento para ascenso.

Techo práctico con todos los motores, motor inoperativo, descenso con motor inoperativo si es el caso.

Rendimiento para crucero.

Cálculo de combustible, distribución, consumo, alcance y duración.

Perfil de descenso.

Rendimiento para sobrepaso.

Otros cálculos de acuerdo al tipo de aeronave

2.17.2.1.4. Instrucción de vuelo

Para poder obtener la licencia o habilitación de ingeniero de vuelo, el programa de entrenamiento aprobado al operador incluirá lo siguiente:

a. El alumno deberá efectuar un mínimo de veinte (20) horas de observador. Si no es posible efectuarlas en la aeronave, el tiempo de entrenamiento se aumentará en un periodo de dos (2) horas.

b. Efectuar dieciséis (16) horas de simulador, en la silla de ingeniero de vuelo, recibiendo entrenamiento de un instructor calificado. Si se tratara de helicópteros, estas horas podrán hacerse en la aeronave.

c. Presentar un chequeo de vuelo en el simulador del tipo de aeronave al cual se va a habilitar, ante un inspector de la UAEAC ó ante Examinador Designado.

Nota: Modificado conforme al Artículo Segundo de la Resolución N°. 00861 del 22 de Febrero de 2010. Publicada en el Diario Oficial N°. 47.655 del 18 de Marzo de 2010.

2.17.2.1.5. Prevuelo (Normal, anormal y de emergencia)

- a. Revisión de certificados de registro y aeronavegabilidad de la nave.
- b. Limitaciones operacionales y manuales.
- c. MEL, CDL.
- d. Peso y balance, cálculos de rendimiento y análisis de aeropuerto.
- e. Revisión del libro de mantenimiento y cumplimiento de reportes.
- f. Uso apropiado de las listas de comprobación.
- g. Inspección visual y/o detallada de las partes descritas en el procedimiento.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- h. Coordinación con personal de tierra para obtener área libre y operación de controles.
- i. Cumplimiento de las especificaciones de operación.
- j. Anotación de los reportes sobre las discrepancias encontradas.

2.17.2.1.6. Operación de tierra (Normal, anormal y de emergencia)

- a. Uso de planta externa.
- b. Arranque de planta auxiliar.
- c. Arranque de motores

Lo anterior con diferentes condiciones atmosféricas, incluyendo arranques normales, arranques con batería, arranques cruzados y fallas de ignición y válvulas

- d. Uso apropiado de las listas de verificación

2.17.2.1.7. Carreteo (Normal, anormal y de emergencia)

- a. Uso de procedimientos adecuados durante el carreteo.
- b. Uso adecuado de las listas de verificación.
- c. Verificación de operación normal de todos los sistemas, antes y durante el carreteo.
- d. Cálculo de velocidades de despegue.
- e. Elección de la posición de los flaps.
- f. Bajo comando lee y ejecuta lo estipulado por el comandante.
- g. Monitorea e interpreta correctamente las autorizaciones dadas por el centro de control.

2.17.2.1.8. Procedimientos de vuelo (Normal, anormal y de emergencia)

Despegue:

- a. Consideraciones meteorológicas y velocidades.
- b. Factores operacionales que puedan afectar el despegue, condición de pista, obstrucciones y viento.
- c. Ajuste de potencia y monitoreo de motores y sistemas.
- d. Uso y cumplimiento de las listas de verificación.

Vuelo:

- a. Lectura e interpretación de cartas de navegación en general.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- b. Procedimientos radiotelefónicos.
- c. Conocimiento de procedimientos incluyendo salidas y entradas.
- d. Cumplimiento y uso de las listas de verificación.
- e. Monitoreo de sistemas y subsistemas.
- f. Cálculos para obtener nivel óptimo de vuelo.
- g. Cálculos para obtener nivel con motor inoperativo

Aproximaciones y aterrizaje:

- a. Uso y cumplimiento de la lista de verificación.
- b. Cálculos de peso de aterrizaje.
- c. Cálculos de velocidad de referencia para aterrizar.
- d. Cálculos de acuerdo a la condición de pista y sistemas inoperativos.
- e. Hace los llamados normales

Monitoreo de sistemas y motores:

- a. Uso adecuado de flujos que faciliten el monitoreo constante.
- b. Uso apropiado de las listas de verificación

2.17.2.2. Programa de entrenamiento para navegante de vuelo

El programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC a los operadores para navegantes de vuelo -NDV deberá cumplir con la instrucción de los requisitos prescritos en los numerales 2.3.4.1. y 2.3.4.2.

El programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC a los operadores para navegantes de vuelo -NDV, será por tipo de aeronave de acuerdo a su certificado y a las especificaciones del fabricante para cada caso

2.17.2.3. Chequeos finales, de transición y proeficiencia de Ingenieros de Vuelo.

Los procedimientos y maniobras contenidas en este numeral deben ser realizadas de una manera que demuestre satisfactoriamente el conocimiento y habilidad con respecto a:

- a. El avión, sus sistemas y componentes.
- b. Familiarización con los procedimientos de navegación y reglas de vuelo aplicables.
- c. Familiarización y conocimiento adecuado de los procedimientos establecidos en el manual de operaciones de la aeronave.
- d. Conocimiento del RAC.

Nota: Modificado conforme al Artículo 2º de la Resolución No. 02371 del 18 de junio de 2004, Publicada en el Diario Oficial No. 45.590 del 25 de junio de 2004

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.17.2.4. Programa de entrenamiento para habilitaciones de auxiliares de servicios a bordo

2.17.2.4.1. Los operadores comerciales establecerán y mantendrán un programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC, que habrá de ser completado por todas las personas, antes de ser designadas como miembros del personal de auxiliares de vuelo. Los auxiliares de vuelo completarán un programa periódico de instrucción anualmente.

El programa de instrucción garantizará que cada auxiliar de vuelo es competente para ejecutar las obligaciones y funciones que se le asignen, en caso de una emergencia, y que está capacitado para usar el equipo de emergencia y salvamento, tal como chalecos salvavidas, botes, rampas de evacuación, salidas de emergencia, extintores portátiles de incendio, equipo de oxígeno y botiquines de primeros auxilios. Además, que conoce los tipos de mercancías peligrosas que pueden (o no) transportarse en la cabina de pasajeros y maneja los conceptos sobre la actuación humana en relación con las obligaciones de seguridad en la cabina de pasajeros, incluyendo la coordinación entre los pilotos y auxiliares de vuelo.

2.17.2.4.2. El programa de entrenamiento aprobado por la UAEAC para el operador deberá cumplir con los requisitos de instrucción prescritos en los numerales 2.3.6.1 y 2.3.6.2, e incluirá por lo menos lo siguiente:

- a. La autoridad del comandante.
- b. Conocimientos del RAC en su parte pertinente.
- c. Inducción.
- d. Asignación y responsabilidades.
- e. Especificaciones de operación de la empresa respectiva.
- f. Manual general de operaciones de la empresa respectiva.
- g. Familiarización con cada tipo de aeronave en que haya de actuar como tripulante.
 - I. Descripción general de la aeronave incluyendo características generales, sus equipos y sistemas principales, presurización, equipos para suministro de oxígeno, sistemas de extinción de incendios, salidas principales y de emergencia y características físicas que tengan relación con amarizaje, evacuación y procedimientos de emergencia en vuelo.
 - II. El uso del sistema de anuncios a pasajeros y señales de comunicación con otros tripulantes incluyendo avisos de emergencia en el caso de secuestro u otras situaciones.
 - III. El uso apropiado del equipo eléctrico de la sección de hornos y de los controles de ventilación y calentamiento de cabina
- h. Entrenamiento de emergencia.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- i. Repasos.
- j. Diferencias.
- k. Instrucción sobre equipajes de mano.
- l. Instrucción sobre pasajeros enfermos, discapacitados, infantes y niños a bordo.
- m. Instrucción sobre perros de compañía.
- n. Mercancías peligrosas.
- o. Instrucción sobre las asignaciones y funciones de los otros tripulantes.
- p. Nociones de CRM.
- q. Vuelo como auxiliar observador por tipo de aeronave

2.17.2.4.3. Entrenamiento de Emergencia.

El entrenamiento de emergencia incluye:

- a. Instrucción sobre asignación de tareas, procedimientos y coordinación de los tripulantes durante una emergencia.
- b. Localización, uso y operación del equipo de emergencia incluyendo, los de evacuación, ditching y primeros auxilios. Extintores portátiles, haciendo énfasis en el tipo y el uso de los mismos en las diferentes clases de fuego. Salidas de emergencia en las posiciones de armado y desarmado, con deslizadores y/o botes enganchados.
- c. Instrucción en el manejo de situaciones de emergencia que incluyan:
 - I. Descompresión rápida.
 - II. Fuego en vuelo o en tierra, con énfasis en el equipo eléctrico e interruptores de circuitos.
 - III. Amarizaje y evacuación.
 - IV. Pasajeros y/o tripulantes enfermos o heridos.
 - V. Pasajeros intoxicados por licor u otras sustancias.
 - VI. Manejo del equipo médico (si aplica).
 - VII. Secuestro y otras situaciones anormales o de interferencia ilícita.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO XVIII

INSTRUCCIÓN PARA PERSONAL TÉCNICO TERRESTRE

2.18.1. CURSOS DE FORMACIÓN BÁSICA

2.18.1.1. Cursos de formación para técnicos de línea - Aviones

2.18.1.1.1. Formación teórica

- a. Matemáticas.
- b. Nomenclatura aeronáutica.
- c. Elementos de física aplicada.
- d. Herramientas y equipos de taller.
- e. Inglés técnico.
- f. Regulaciones aeronáuticas. Normas básicas, parte cuarta y novena del MRA, especificaciones técnicas (Certificado Tipo), conocimientos sobre directivas de aeronavegabilidad; manuales, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables, disposiciones relativas a las obligaciones del titular de una licencia de técnico de línea.
- g. Normas de seguridad aérea. Prevención de accidentes.
- h. Aerodinámica. Nociones básicas de aerodinámica, peso y balance, montaje y reglaje de superficies de control y sustentación.
- i. Sistemas hidráulicos. Principios básicos, funcionamiento y operación, trenes de aterrizaje y componentes, análisis y corrección de fallas.
- j. Electricidad y electrónica. Principios básicos de electricidad y de funcionamiento y operación de los sistemas eléctricos y sus componentes; análisis y corrección de fallas, sistemas electrónicos, sistemas de navegación e instrumentos, principios de funcionamiento; remoción e instalación.
- k. Sistemas de combustible. Tipos de combustibles, tanqueo y manejo de combustibles, funcionamiento y operación de los sistemas de combustible y sus componentes, análisis y corrección de fallas.
- l. Materiales y estructuras de aviación. Materiales; materiales compuestos; entelaje; tratamientos térmicos y anticorrosivos; remaches y sistemas de remachado; ferretería de

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- aviación; reparaciones menores en revestimientos metálicos; soldaduras, materiales, técnicas y clases; pintura.
- m. Neumática y presurización. Sistema de presurización, aire acondicionado y sistemas anticongelantes.
 - n. Sistema de oxígeno. Sistemas de suministro de oxígeno.
 - ñ. Sistemas de detección y extinción de incendios. Detectores, alarmas y extintores
 - o. Manejo en tierra de aviones. Rodaje, remolque, parqueo, señales y comunicaciones para movimiento de aeronaves en tierra y precauciones.
 - p. Motores recíprocos y a reacción. Características de construcción de los motores, nomenclatura, especificaciones técnicas, funcionamiento, materiales, lubricación y refrigeración.
 - I. Sistemas de lubricación y refrigeración. Componentes y funcionamiento, análisis y corrección de fallas.
 - II. Sistemas de ignición. Partes componentes y funcionamiento; ajustes e instalaciones; análisis y corrección de fallas.
 - III. Instrumentos de planta motriz. Principios de funcionamiento; remoción e instalación de instrumentos, análisis y corrección de fallas.
 - IV. Fundamentos de electricidad. Sistemas eléctricos de la planta motriz, generadores; baterías y accesorios eléctricos; y demás componentes, funcionamiento; operación prueba y ajustes, instalaciones; sistemas de control; análisis y corrección de fallas.
 - V. Procedimientos para prendida, calentamiento y prueba en tierra de motores. Controles del motor; sistemas de extinción de incendio; análisis y corrección de fallas en la operación de motores; remoción e instalación.
 - VI. Remoción e instalación de motores. bancadas, amortiguadores, cubiertas, sistemas supresores de ruido, ajustes, pruebas y detección y corrección de fallas del motor y sus componentes.
 - VII. Para motores a pistón, carburación sistemas de combustible; tipos de carburadores y sus principios de funcionamiento, combustible de aviación; sistemas de alimentación o inyección y sus componentes; funcionamientos y operación; ajustes, análisis y corrección de fallas, sistemas anticongelantes del motor.
 - VIII. Para motores turbohélice y a reacción, combustible utilizado, sistemas de control y alimentación, sus partes componentes y funcionamiento; ajustes, análisis y corrección de fallas; descongelante del motor, sus partes componentes; funcionamiento; fallas y corrección.
 - q. Hélices y gobernadores. Materiales empleados; especificaciones técnicas (Certificado tipo); nomenclatura, funcionamiento; servicios y revisiones de hélices fijas, controlables,

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

de velocidad constante, hidromáticas y eléctricas, gobernadores; instalación y remoción, análisis y corrección de fallas.

2.18.1.1.2. Entrenamiento práctico

Además de las materias teóricas vistas anteriormente, el estudiante recibirá entrenamiento práctico inicial en las instalaciones del centro de instrucción aeronáutica respectivo y posteriormente se desempeñará como técnico ayudante de conformidad con el numeral 2.4.1.4.

2.18.1.2. Cursos de formación para técnicos de línea - Helicópteros

2.18.1.2.1. Formación teórica

- a. Matemáticas
- b. Nomenclatura aeronáutica
- c. Elementos de física aplicada
- d. Herramientas y equipos de taller
- e. Inglés técnico
- f. Regulaciones aeronáuticas. Normas básicas, parte cuarta y novena del MRA, especificaciones técnicas (Certificado Tipo), conocimientos sobre directivas de aeronavegabilidad; manuales, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables, disposiciones relativas a las obligaciones del titular de una licencia de técnico de línea.
- g. Normas de seguridad aérea. Prevención de accidentes.
- h. Aerodinámica. Nociones básicas de aerodinámica, peso y balance, montaje y reglaje de superficies de control, sistemas de control de vuelo, reglaje de comandos y sustentación.
- i. Sistemas hidráulicos. Principios básicos, funcionamiento y operación, trenes de aterrizaje (cuando aplique) y componentes, análisis y corrección de fallas.
- j. Electricidad y electrónica. Principios básicos de electricidad y de funcionamiento y operación de los sistemas eléctricos y sus componentes; análisis y corrección de fallas, sistemas electrónicos, sistemas de navegación e instrumentos, principios de funcionamiento; remoción e instalación.
- k. Sistemas de combustible. Tipos de combustibles, tanqueo y manejo de combustibles, funcionamiento y operación de los sistemas de combustible y sus componentes, análisis y corrección de fallas.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- l. Materiales y estructuras de aviación. Materiales; materiales compuestos; tratamientos térmicos y anticorrosivos; remaches y sistemas de remachado; ferretería de aviación; reparaciones menores en revestimientos metálicos y pintura.
- m. Neumática. Aire acondicionado y sistemas anticongelantes (cuando aplique).
- n. Sistema de oxígeno. Sistemas de suministro de oxígeno (cuando aplique).
- o. Sistemas de detección y extinción de incendios. Detectores, alarmas y extintores.
- p. Manejo en tierra de helicópteros. Rodaje (cuando aplique), remolque, parqueo, señales y comunicaciones para movimiento de aeronaves en tierra y precauciones.
- q. Motores recíprocos y a reacción. Características de construcción de los motores, nomenclatura, especificaciones técnicas, funcionamiento, materiales, lubricación y refrigeración.
 - I. Sistemas de lubricación y refrigeración. Componentes y funcionamiento, análisis y corrección de fallas.
 - II. Sistemas de ignición. Partes componentes y funcionamiento; ajustes e instalaciones; análisis y corrección de fallas.
 - III. Instrumentos de planta motriz. Principios de funcionamiento; remoción e instalación de instrumentos e indicadores, análisis y corrección de fallas.
 - IV. Fundamentos de electricidad. Sistemas eléctricos de la planta motriz, generadores; baterías y accesorios eléctricos; y demás componentes, funcionamiento; operación prueba y ajustes, instalaciones; sistemas de control; análisis y corrección de fallas
 - V. Procedimientos para prendida, calentamiento y prueba en tierra de motores. Controles del motor; sistemas de extinción de incendio; análisis y corrección de fallas en la operación de motores; remoción e instalación.
 - VI. Remoción e instalación de motores. bancadas, amortiguadores, cubiertas, sistemas supresores de ruido, ajustes, pruebas y detección y corrección de fallas del motor y sus componentes.
 - VII. Para motores a pistón, carburación sistemas de combustible; tipos de carburadores y sus principios de funcionamiento, combustible de aviación; sistemas de alimentación o inyección y sus componentes; funcionamientos y operación; ajustes, análisis y corrección de fallas, sistemas anticongelantes del motor.
 - VIII. Para motores a reacción, combustible utilizado, sistemas de control y alimentación, sus partes componentes y funcionamiento; ajustes, análisis y corrección de fallas; descongelante del motor, sus partes componentes; funcionamiento; fallas y corrección.
- q. **Rotores y transmisión.**

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- I. Partes, componentes y funcionamiento. remoción, desarme, inspección, ajustes, reparaciones, ensamblaje, instalación y comprobación de funcionamiento.
- II. Reparaciones menores, alineamiento, reglaje y compensación de palas, vibraciones de media y baja frecuencia, vibraciones verticales y laterales. Análisis, corrección y comprobación.
- III. Mástil y barra estabilizadora. Partes, componentes y funcionamiento; remoción, desarme, inspección, ajustes, reparación, ensamblaje, instalación y comprobación de funcionamiento; graduación del sistema de amortiguación de controles y amortiguadores (dampers).
- IV. Sistema de transmisión. Partes, componentes y funcionamiento; remoción, desarme, inspección, reparación, ajustes, ensamblaje de subconjuntos; instalación y comprobación de funcionamiento; sistema de embrague (clutch); mecanismo de autorotación.
- V. Plato de control. Desmontaje, revisión, reparación, ajustes, inspección y comprobación de funcionamiento.
- VI. *Rotor de cola*. Partes, componentes y funcionamiento; Remoción, desarme, inspección, reparación, ajustes de ángulos, ensamblaje y balanceo; determinación de los límites de daños en las palas; instalación y comprobación de funcionamiento; ajustes de la transmisión de cola; vibraciones de alta frecuencia, análisis, corrección y comprobación.
- VII. Esquies y elementos de flotación. Tipos, partes, instalación, remoción, inspección, mantenimiento y ajustes.
- VIII. Elementos de sujeción de carga externa. Materiales, sistema de liberación rápida de carga; partes, instalación, remoción, inspección, mantenimiento y ajustes; grúa de rescate; instalación y remoción

2.18.1.2.2. Entrenamiento práctico.

Además de las materias teóricas vistas anteriormente, el estudiante recibirá entrenamiento práctico inicial en las instalaciones del centro de instrucción aeronáutica respectivo y posteriormente se desempeñará como técnico ayudante de conformidad con el numeral 2.4.1.4.

2.18.1.3. [Reservado]

2.18.1.4. Cursos de formación para despachadores

Los programas de entrenamiento, para la expedición y habilitación de las licencias de despachadores, deben cumplir con los requisitos sobre conocimientos, prescritos en el numeral 2.4.7.1. de esta parte. Estos también incluirán lo siguiente:

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 00311 del 31 de enero de 2002

2.18.1.4.1. Instrucción teórica

El curso de instrucción teórica debe tener una duración mínima de 280 horas y las directivas de instrucción deben incorporar los temas relacionados con las aeronaves, en que se va a servir como despachador así:

- a. Conocimiento general de las aeronaves.
 - I. Principios relativos al manejo de los grupos motores, sistemas e instrumentos.
 - II. Limitaciones operacionales de las aeronaves y sus grupos motores
- b. Cálculo de performance y planificación del vuelo.
 - I. Planificación de operaciones de vuelo, cálculos de consumo de combustible autonomía.
 - II. Selección de aeropuertos alternos, control de vuelos en ruta.
 - III. Vuelos a grandes distancias.
 - IV. Preparación y presentación de planes de vuelo ATS.
 - V. Principios básicos de planificación por computador.
- c. Peso y balance.
 - I. Influencia de la carga y distribución de la masa en el rendimiento y características de vuelo de la aeronave.
 - II. Cálculos de carga y centrado
- d. Meteorología aeronáutica.
 - I. Atmósfera
 - II. Sistemas de presión
 - III. Frentes
 - IV. Fenómenos de tiempo significativo que afectan el despegue, vuelo y aterrizaje
 - V. Interpretación y aplicación de informes meteorológicos
 - VI. Mapas y pronósticos
 - VII. Claves y abreviaturas
 - VIII. Procedimientos para obtener información meteorológica y su uso
- e. Navegación
 - I. Fundamentos de navegación aérea
 - II. Procedimientos de los servicios de tránsito aéreo
 - III. Coordinación entre los servicios de tráfico del operador y los servicios de tránsito aéreo, telecomunicaciones aeronáuticas, meteorología e información aeronáutica.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- IV. Utilización de altímetros y reglajes barométricos
- f. Manuales y publicaciones aeronáuticas
 - I. Manejo y consulta de los AIP y Manual de Rutas, NOTAMs, claves y abreviaturas aeronáuticas
 - II. Manual de operaciones de empresas, certificado de operación y especificaciones de operación
 - III. Interpretación, manejo y aplicación de los manuales de operación y lista de equipo mínimo (MEL) de cada aeronave
- g. Principios de vuelo
 - I. Nociones de aerodinámica
 - II. Los principios de vuelo relativos a la categoría correspondiente de aeronaves
- h. Radiocomunicaciones
 - I. Los procedimientos para comunicarse con las aeronaves y estaciones terrestres.
 - II. Procedimientos operacionales para el transporte aéreo
- i. Procedimientos operacionales para transporte de pasajeros y mercancías
- j. Mercancías Peligrosas
 - I. Procedimientos para el transporte de mercancías peligrosas de acuerdo a las Instrucciones Técnicas de los Documentos 9284-An/905, 9481-An/928 y 9375-An/913 de OACI vigente;
- k. Seguridad aérea
 - I. Reportes de accidentes e incidentes y procedimientos de vuelo para emergencias
 - II. Procedimientos relativos a actos de interferencia ilícita

Nota: Modificado conforme al Artículo 1º de la Resolución No. 00311 del 31 de enero de 2002

2.18.1.4.2. Entrenamiento práctico

El alumno de despachos ejecutará entrenamiento práctico, desempeñándose durante 6 meses como ayudante de despacho y ejecutando 80 despachos supervisados por un despachador licenciado. Dichos despachos deberán efectuarse preferentemente dentro de los 6 meses durante los cuales se desempeñe como ayudante.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.18.2. CURSOS DE FORMACIÓN AVANZADA

2.18.2.1. Programa de entrenamiento para técnicos especialistas en reparación de plantas motrices

2.18.2.1.1. Instrucción teórica

La instrucción teórica para técnicos especialistas en reparación de plantas motrices incluirá las materias propias de la formación de técnicos de línea conforme a los numerales 2.18.1.1. ó 2.18.1.2. y además incluirá las siguientes materias:

a. Motores recíprocos

- I. Características de construcción, principios de funcionamiento nomenclatura y materiales empleados; fórmulas para cálculo de potencia, interpretación de curvas de tolerancia.
- II. Sistemas de combustible, lubricación, ignición, carburación, inducción y enfriamiento; partes, componentes y su funcionamiento.
- III. Desarme del motor; y subconjuntos, secciones de potencia, difusora y de accesorios, cigüeñal, bielas cilindros, pistones, etc.
- IV. Limpieza e inspección, elementos, equipos, disolventes empleados para la limpieza de todas las partes del motor.
- V. Conocimientos sobre inspección electromagnética y demás métodos de inspección aplicables; conocimiento y empleo de las herramientas de medición.
- VI. Reparación y reemplazo de partes, válvulas y su mecanismo; asientos y guías de las mismas; guías y bujes en general; alineamiento de bielas; reacondicionamiento de cilindros; anillos y pistones; cigüeñal; turbina, cojines en general; cárteres; ajustes y tratamientos térmicos.
- VII. Desensamble y ensamble de motores y subconjuntos, secciones de fuerza difusora y de accesorios; cigüeñal y bielas; cilindros, válvulas y pistones.
- VIII. Desensamble y ensamble final de secciones posteriores y de turbina; sección de fuerza, repartición mecánica; cilindros y pistones.
- IX. Operaciones finales; comprobación de repartición mecánica; Montaje de tubos y varillas impulsoras; ajuste de tolerancia de válvulas; montaje de colector y tubos de admisión.; instalación de tuberías y componentes de encendido, combustible y lubricación; montaje de accesorios, calaje de magnetos y distribución de encendido; sistema de frenado de tuercas y pernos.
- X. Corrida de motores en banco de prueba; prendida del motor, calentamiento y comprobación del funcionamiento en general; ajuste y corrección de fallas; verificación de consumo a diferentes regímenes.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- XI. Equipo de taller; herramientas especiales; equipos y bancos de prueba; cuadro de tolerancia.
 - XII. Conocimientos sobre directivas de aeronavegabilidad, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.
 - XIII. Turbinas de recuperación de potencia (Turbo Compound -TRP) partes, componentes; funcionamiento, desarme, inspección, reparación, ajustes, armaje y prueba.
 - XIV. Sistemas de inyección directa de combustible; sistemas de inyección de agua metanol.
- b. Motores a reacción
- I. Características de construcción; principios de funcionamiento; nomenclatura y materiales empleados; fórmulas para cálculos de potencia; interpretación de curvas de potencia y cuadros de tolerancia.
 - II. Fundamentos de los sistemas de combustible, lubricación, ignición, aire, controles, indicación, partes componentes y su funcionamiento.
 - III. Desensamble del motor y sus subconjuntos; secciones de compresores, difusor, cámaras, turbina y accesorios.
 - IV. Limpieza e inspección; elementos, equipos y solventes empleados para la limpieza de todas las partes del motor; conocimientos sobre métodos de inspección aplicables; conocimiento y empleo de las herramientas de medición en general.
 - V. Reparación y reemplazo de partes, ajustes tolerancias y tratamientos térmicos.
 - VI. Ensamblaje de subconjuntos y balance.
 - VII. Ensamble final.
 - VIII. Montaje de accesorios, reglaje de comandos; sistema de frenado de tuercas y pernos.
 - IX. Conocimientos sobre corrida de motores en el banco de prueba; prendida del motor, estabilización parámetros, y comprobación del funcionamiento en general; ajustes y corrección de fallas; verificación de consumos a diferentes regímenes.
- c. Herramienta y equipo. Herramienta y equipo de taller; herramientas especiales; equipos y bancos de prueba; cuadro de tolerancia.
- d. Directivas y manuales. Conocimientos sobre directivas de Aeronavegabilidad, manuales, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.

La intensidad total del curso de técnico especialista será de 1600 horas, pero si el estudiante previamente era titular de una licencia de técnico de línea y ha ejercido sus privilegios durante un (1) año, el curso de formación como especialista solamente incluirá las materias indicadas en los literales anteriores requiriendo una intensidad mínima de tan solo 400 horas.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.18.2.1.2. Entrenamiento práctico

Además de las materias teóricas vistas anteriormente, el estudiante recibirá entrenamiento práctico inicial en las instalaciones del centro de instrucción aeronáutica respectivo y posteriormente se desempeñará como técnico ayudante de conformidad con el numeral 2.4.1.4.

2.18.2.2. Programa de entrenamiento para técnicos especialistas en estructuras

2.18.2.2.1. Instrucción teórica

La instrucción teórica para técnicos especialistas en estructuras incluirá las materias propias de la formación de técnicos de línea conforme a los numerales 2.18.1.1. ó 2.18.1.2. y además incluirá las siguientes materias:

a. Estructuras metálicas

- I. Construcciones geométricas; interpretación de planos.
- II. Elementos de la estructura de los aviones; tipos de construcción de fuselaje, superficies de sustentación y de control de vuelo; partes componentes y materiales empleados.
- III. Propiedades de los materiales empleados en aviación; sistemas de codificación para identificación de materiales; composición de las distintas aleaciones de aluminio, acero, cobre, magnesio, y otros empleados en aviación.
- IV. Conocimiento y uso de materiales.
- V. Configuración de láminas; procedimiento para curvar láminas; tubería y perfiles; cálculos de radios mínimos de curvaturas; desarrollo de volúmenes; elaboración de plantillas.
- VI. Remachado; tipos de remaches; materiales de los mismos y sistemas de codificación; tratamientos térmicos de los remaches y técnica de remachado.
- VII. Reparaciones estructurales; clases de esfuerzo que sufren los miembros estructurales; clasificación de averías; reparación de revestimientos metálicos, paneles, mamparos, largueros, costillas y vigas; tratamientos anticorrosivos y materiales compuestos.
- VIII. Soldadura de aviación; principios de soldadura oxiacetilénica; metales empleados; partes del avión reparables con soldadura en reparaciones mayores de tubería estructural y tanques de aceite y combustible; sellamiento y reparación de tanques integrales, fuselaje y cabinas con sistema de presurización.
- IX. Materiales plásticos y su identificación; elaboración de piezas y reparación.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- X. Conocimientos sobre cables de comando; instalación; esfuerzos y resistencias; tensiones de los cables; reparaciones; inspección; pruebas tensores y terminales; ferretería de aviación.
 - XI. Conocimiento sobre remaches y sistemas de remachado; materiales, resistencias y tratamientos térmicos; revestimientos especiales y estructuras “Honey Comb” en aviones y componentes y procedimiento general sobre reparaciones estructurales de los mismos.
- b. Materiales compuestos
- I. Elementos de la estructura de los aviones; tipos de construcción de fuselaje, superficies de sustentación y de control de vuelo; partes componentes y materiales empleados.
 - II. Propiedades de los materiales empleados en aviación; sistemas de codificación para identificación de materiales.
 - III. Balance y compensación de superficies de control; montaje y reglaje de superficies de sustentación y de control de vuelo.
 - IV. Conocimiento y uso de materiales.
 - V. Conocimientos sobre la preparación y aplicación de materiales compuestos y sus respectivos agentes aditivos.
 - VI. Conocimientos de los diferentes métodos de unión mecánicos y químicos en estructuras compuestas.
 - VII. Reparaciones estructurales; clases de esfuerzo que sufren los miembros estructurales; clasificación de averías; reparación de revestimientos compuestos, paneles.
 - VIII. Materiales plásticos transparentes y su identificación; elaboración de piezas y reparación.
 - IX. Conocimientos sobre cables de comando; instalación; esfuerzos y resistencias; tensiones de los cables; reparaciones; inspección; pruebas tensores y terminales; ferretería de aviación.
 - X. Conocimientos sobre remaches y sistemas de remachado; materiales, resistencias y tratamientos térmicos; revestimientos especiales y sistemas “Honey Comb” en estructuras, y procedimiento general sobre reparaciones estructurales de los mismos.
- c. Herramientas y equipo. Maquinaria empleada en el taller de estructuras metálicas; elementos de medición empleados (calibradores), reglas, micrómetros y otros.
- d. Directivas y manuales. Directivas de Aeronavegabilidad, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

2.18.2.2.2. Entrenamiento práctico

Además de las materias teóricas vistas anteriormente, el estudiante recibirá entrenamiento práctico inicial en las instalaciones del centro de instrucción aeronáutica respectivo y posteriormente se desempeñará como técnico ayudante de conformidad con el numeral 2.4.1.4.

2.18.2.3. Programa de entrenamiento para técnicos especialistas en sistemas hidráulicos

2.18.2.3.1. Instrucción teórica

La instrucción teórica para técnicos especialistas en sistemas hidráulicos incluirá las materias propias de la formación de técnicos de línea conforme a los numerales 2.18.1.1. ó 2.18.1.2. y además incluirá las siguientes materias:

- a. Física aplicable a los sistemas hidráulicos. Principios hidráulicos y su aplicación; leyes físicas aplicables; fuerza y presión; propiedades de los líquidos; transmisión de presión de los líquidos; ventaja mecánica.
- b. Mecanismos hidráulicos. Mecanismo hidráulico simple; objeto de los sistemas hidráulicos elementales con diferentes unidades básicas; tanques y filtros; líneas de sistemas hidráulicos; materiales empleados e identificación; tipos de bombas, su funcionamiento, desmontaje, montaje, inspección y comprobación de funcionamiento; motores hidráulicos y sus aplicaciones.
- c. Cilindros de actuación. Tipos, funcionamiento, remoción, montaje, reparación y comprobación de funcionamiento; esquemas de componentes hidráulicos mayores; partes del avión operadas hidráulicamente; fluidos empleados en sistemas hidráulicos y su identificación.
- d. Válvulas, reguladores y retardadores. Funcionamiento, remoción, revisión, reparación, ajuste y comprobación de operación de válvulas de control de la bomba; reguladores de presión; retenedores; retardadoras de succión; selectoras de control de presión, de trinquete y demás que conformen partes de los sistemas hidráulicos; análisis y corrección de fallas.
- e. Sistemas hidráulicos. Partes componentes del sistema de retracción del tren de aterrizaje, flaps de ala, cubiertas y compuertas; funcionamiento y procedimiento de operación de tales conjuntos; remoción, revisión, reparación, ajustes y comprobación de funcionamiento de sus unidades; análisis y corrección de fallas. Sistema hidráulico del piloto automático; componentes y funcionamiento; revisión, ajustes, instalación y comprobación de operación; análisis y corrección de fallas. Trabajos de inspección, recuperación y prueba de componentes de los diferentes sistemas hidráulicos. Montantes óleo-neumáticos; partes componentes; desarme, inspección y reparación de las mismas; ruedas, llantas y mangueras; remoción, montaje, revisión y reparaciones. Sistemas de frenos hidráulicos

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- de discos y de bandas; partes componentes y funcionamiento, montaje, remoción, revisión, reparación y ajustes; análisis y corrección de fallas. Sistemas hidráulicos especiales en aviones jet; partes componentes y su funcionamiento.
- f. Acumuladores de presión hidráulica. Tipos y funcionamiento, remoción, carga, ajustes, comprobación de funcionamiento e instalación, análisis y corrección de fallas.
 - g. Herramientas y equipos. Equipo de taller; herramientas comunes y especiales; conocimiento y operación de bancos de prueba para distintas unidades del sistema hidráulico y demás equipos de prueba empleados en los talleres de reparación de trenes de aterrizaje y componentes hidráulicos.
 - h. Directivas de Aeronavegabilidad. consulta de manuales boletines de técnicos de servicio y demás publicaciones técnicas aplicables.

2.18.2.3.2. Entrenamiento práctico

Además de las materias teóricas vistas anteriormente, el estudiante recibirá entrenamiento práctico inicial en las instalaciones del centro de instrucción aeronáutica respectivo y posteriormente se desempeñará como técnico ayudante de conformidad con el numeral 2.4.1.4.

2.18.2.4. Programa de entrenamiento para técnicos especialistas en hélices

2.18.2.4.1. Instrucción teórica

La instrucción teórica para técnicos especialistas en hélices incluirá las materias propias de la formación de técnicos de línea conforme a los numerales 2.18.1.1. ó 2.18.1.2. y además incluirá las siguientes materias:

Materiales. Materiales empleados en la construcción de hélices; procedimientos de construcción de palas.

Tipos de hélices. Descripción de tipos de hélices; especificaciones técnicas de las hélices (certificado tipo).

Hélices de paso fijo. Reparación; interpretación de gráficas de enderezado en frío; interpretación de daños; en grabación local; reglaje y compensación de la hélice; determinación de causas de vibración y su corrección; números básicos para identificación de hélices y palas; tratamiento térmico para enderezamiento de las palas.

Hélices de contrapesas. teoría de la hélice; características de construcción; funcionamiento; desarme, inspección, medición y reglaje de palas y de su compensación; ajuste de torqueo y determinación de paso alto; balanceo inicial; procedimiento final de ensamblaje y comprobación de pasos y ángulos; instalación y prueba; determinación de causas de vibración y su corrección.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

Gobernadores. Gobernadores de simple y doble capacidad; función del gobernador; partes, componentes y su funcionamiento; desarme, inspección, reparación, ajustes, reemplazo, ensamblaje y comprobación de funcionamiento, instalación; análisis y corrección de fallas.

Hélices hidromáticas. Teoría de la hélice hidromática; partes y conjuntos componentes y materiales empleados; funcionamiento de la hélice hidromática; desarme e inspección de material ferroso y no ferroso; comprobación de tolerancias; reparación, reglaje y compensación; reemplazo de partes, procedimiento de ensamble por conjuntos; balanceo inicial y final; ajuste de torqueo y anticarga; instalación, análisis y corrección de fallas; prueba y ajuste de pasos y ángulos.

Hélices eléctricas. Hélices eléctricas y gobernadores de las mismas, reemplazo de partes, componentes y su funcionamiento; desarme e inspección de palas por pruebas no destructivas; procedimiento de ensamblaje por conjuntos; balanceo y prueba final; desarme e inspección y reparación de gobernadores para hélices eléctricas.

Hélices aero-prop. Conocimientos básicos del funcionamiento de las hélices aero-prop.

Pulimento de palas

Herramientas y equipo. Equipo de taller; herramientas comunes y especiales; equipo de prueba de hélices y gobernadores; instrumentos de medición.

Directivas y manuales. Conocimientos sobre directivas de Aeronavegabilidad, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.

2.18.2.4.2. Entrenamiento práctico

Además de las materias teóricas vistas anteriormente, el estudiante recibirá entrenamiento práctico inicial en las instalaciones del centro de instrucción aeronáutica respectivo y posteriormente se desempeñará como técnico ayudante de conformidad con el numeral 2.4.1.4.

2.18.2.5. Programa de entrenamiento para técnicos especialistas en aviónica

(Sistemas eléctricos y electrónicos e instrumentos)

2.18.2.5.1. Instrucción teórica

- a. **Matemáticas.**
- b. **Nomenclatura aeronáutica.**
- c. **Elementos de física aplicada.**
- d. **Herramientas y equipos de taller.**

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- e. **Electricidad básica.**
- f. **Electrónica básica. Circuitos análogos y digitales.**
- g. **Inglés técnico.**
- h. **Regulaciones aeronáuticas.** Normas básicas, parte cuarta y novena del MRA, especificaciones técnicas (Certificado Tipo), conocimientos sobre directivas de aeronavegabilidad; manuales, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables, disposiciones relativas a las obligaciones del titular de una licencia de técnico de línea.
- i. **Normas de seguridad aérea.** Prevención de accidentes.
- j. **Aerodinámica.** Nociones básicas de aerodinámica, peso y balance, montaje y reglaje de superficies de control y sustentación.
- k. **Sistemas eléctricos**
 - I. Fundamentos de la electricidad; aplicación de las leyes de Ohm y de Watt; conductores y aislantes; símbolos eléctricos; magnetismo y sus aplicaciones; diagramas eléctricos, producción de corriente eléctrica en el avión; corrientes AC y DC, circuitos lógicos.
 - II. Generadores, baterías, reguladores de voltaje y disyuntores; partes componentes; funcionamiento, reparación, ajuste y prueba de los mínimos; sistema de carga de batería, sus componentes y operación.
 - III. Sistema de ignición; magnetos y bobinas auxiliares; vibradores, arneses de encendido y bujías; partes componentes y funcionamiento de cada una; reparación, ajuste, prueba, análisis y corrección de fallas.
 - IV. Arrancadores, motores y otros; partes componentes y funcionamiento de arrancadores; motores DC y AC; solenoides transformadores y demás unidades eléctricas de aviación; reparación, ajuste y prueba de los mismos; análisis y corrección de fallas.
 - V. Sistemas Autosyn y Girosyn; principios de funcionamiento; partes componentes; reparación, ajuste, pruebas, análisis y corrección de fallas.
 - VI. Distribución de corrientes en el avión, partes componentes del sistema; sistema de luces del avión; fusibles corta circuitos; cajas de distribución; clases de interruptores; revisiones, ajustes, cambios, reparaciones, pruebas, análisis y corrección de fallas; instalaciones eléctricas en los aviones.
 - VII. Equipo de taller; conocimiento y uso de herramientas comunes y especiales; instrumentos de medición; uso y operación de equipos de prueba para verificación de funcionamiento de unidades eléctricas en general.
 - VIII. Conocimientos de directivas de Aeronavegabilidad, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

I. Instrumentos mecánicos y giroscópicos

- I. Fundamentos de física aplicables al funcionamiento de los instrumentos; cálculos sobre conversión de medidas de temperatura y de presión; presentación frontal de los instrumentos.
- II. Principios de funcionamiento, partes y componentes de acelerómetros, manómetros de gasolina y de aceite, medidores de precisión hidráulica y del sobrealimentador; desmontaje, revisión, reparación, calibración e instalación de los mismos; análisis y corrección de fallas.
- III. Partes componentes y funcionamiento de indicadores de succión; termómetros tipo de presión de vapor; medidores hidrostáticos de gasolina; desmontaje; inspección, reparación, calibración, comprobación de funcionamiento e instalación de los mismos, análisis y corrección de fallas.
- IV. Tubos pitot; su objeto; partes componentes; inspección, desmontaje, instalación, funcionamiento, partes componentes de velocímetros, altímetros, indicadores de ascenso y descenso; desmontaje, inspección, reparación, calibración, comprobación de funcionamiento e instalación; análisis y corrección de fallas.
- V. Líneas empleadas para instalación de instrumentos mecánicos; materiales empleados; sistema de identificación; tipos de uniones.
- VI. Almacenaje de instrumentos; vigencia de reparaciones; tarjetas de identificación.
- VII. Equipo de taller; herramientas comunes y especiales; equipos de prueba para instrumentos mecánicos de operación.
- VIII. Conocimientos de directivas de Aeronavegabilidad, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.
- IX. Partes componentes y funcionamiento del giroscopio direccional, horizonte artificial, indicador de virajes y piloto automático; desmontaje, revisión, compensación e instalación.

m. Instrumentos eléctricos y electrónicos

- I. Principios fundamentales de electricidad; ley de Ohm y sus aplicaciones; diagramas eléctricos; símbolos eléctricos; magnetismo y sus aplicaciones; sistemas de producción de corriente eléctrica; corriente AC y DC.
- II. Partes componentes y funcionamiento de los siguientes instrumentos: tacómetro, termómetros, indicadores de aceite, gasolina y transductores de señal; sincronizadores e instrumentos del motor y del avión que operan por indicación remota autosyn; remoción, revisión, reparación, calibración y comprobación de funcionamiento; análisis y corrección de fallas.
- III. Partes componentes y principios de funcionamiento de indicadores de temperatura de cilindros; analizadores de mezcla y flujómetros; desmontaje, revisión,

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

reparación, calibración y comprobación de funcionamiento; análisis y corrección de fallas.

- IV. Conocimiento de brújulas magnéticas y periódicas; su principio de funcionamiento; desmontaje, revisión, compensación e instalación.
 - V. Equipo de taller; herramientas especiales; equipos de prueba y elementos de comprobación de operación de instrumentos eléctricos y giroscópicos.
 - VI. Almacenaje de instrumentos; vigencia de reparaciones.
 - VII. Conocimientos de directivas de Aeronavegabilidad, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.
- n. Sistemas electrónicos de comunicación**
- I. Conocimientos de directivas de Aeronavegabilidad, manuales, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.
 - II. Principio heterodino.
 - III. Conocimiento del receptor superheterodino.
 - IV. Generación de altas frecuencias.
 - V. Frecuencias fundamentales y armónicas.
 - VI. Generación de muy altas frecuencias.
 - VII. Cristales; su formación y ejes, pulimento e instalación.
 - VIII. Unidades de antena, controles remotos y ajustes.
 - IX. Potencia de salida y fuentes de alimentación de los equipos.
 - X. Características de las antenas HF y VHF.
 - XI. Procedimientos de operación y caza-fallas.
 - XII. Cajas de control y selectores remotos de frecuencia.
 - XIII. Acople (matching) de las antenas.
 - XIV. Indicadores de salida.
 - XV. Planes de frecuencias.
 - XVI. Ajustes mecánicos y montajes.
 - XVII. Circuitos silenciadores.
 - XVIII. Amplificadores de audio y moduladores.
 - XIX. Circuitos impresos y transistorizados.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- XX. Instrumentos de medidas; osciloscopios, medidores de campo, medidores de tanto por ciento de modulación y frecuencímetros.
 - XXI. Comunicaciones satelitales.
 - XXII. Conocimientos en telefonía.
 - XXIII. Sistemas de anuncios al publico.
- ñ. **Equipos de navegación**
- I. Conocimientos de directivas de Aeronavegabilidad, manuales, boletines técnicos de servicios y demás publicaciones técnicas aplicables.
 - II. Principio de radiogonometría.
 - III. Antenas loop.
 - IV. Antenas de sentido.
 - V. VOR y Antenas de VOR, Glide Path, Glide Slope y marcadores.
 - VI. Unidades de sintonía e instrumentos.
 - VII. Interpretación del QDM.
 - VIII. Unidades de amplificación.
 - IX. Pasos de frecuencias intermedias.
 - X. Circuitos comparadores de fase.
 - XI. Moduladores balanceados.
 - XII. Sistema para alimentación de los radiocompases (ADF).
 - XIII. Frecuencias de operación.
 - XIV. Montajes (generalidades).
 - XV. Principios de radiofaros minidireccionales.
 - XVI. Generación de frecuencias VHF y HF.
 - XVII. Goniómetros; lecturas, indicaciones o interpretación.
 - XVIII. Osciladores (multiplicadores de frecuencia).
 - XIX. Sensibilidad del receptor y alarma de bandera.
 - XX. Instrumentos de medida; osciloscopios, medidores de campo, medidores de tanto por ciento, de modulación, frecuencímetros, generadores de señales de patrón, generadores de señales.
 - XXI. Registradores de Vuelo (voz -FVR y datos de vuelo -FVR).
 - XXII. Sistemas medidor de distancia (DME).
 - XXIII. Transponder (ATC), Sistema de Aproximación a Tierra (GPWS), Sistemas de Radar.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- XXIV. Sistema de Navegación Inercial (INS) Sistema de Navegación Global (GNS - GPS)
 - XXV. Sistema de control de Aproximación.
 - XXVI. Conocimientos sobre sistemas de alarma de proximidad al terreno (GPWS), de advertencia de tráfico y prevención de colisiones (TCAS), computador de sistemas y de vuelo del avión (FMS).
 - XXVII. Principios de navegación.
- o. Herramientas y equipos.** Equipo de taller; conocimiento y uso de herramientas comunes y especiales; instrumentos de medición; uso y operación de equipos de prueba para verificación de funcionamiento de unidades eléctricas y electrónicas e instrumentos, en general.

2.18.2.5.2. Entrenamiento práctico

Además de las materias teóricas vistas anteriormente, el estudiante recibirá entrenamiento práctico inicial en las instalaciones del centro de instrucción aeronáutica respectivo y posteriormente se desempeñará como técnico ayudante de conformidad con el numeral 2.4.1.4.

2.18.2.6. [Reservado]

2.18.2.7. Programas de entrenamiento para habilitaciones específicas de técnicos de mantenimiento

Los programas de entrenamiento requeridos en relación con determinados tipos de aeronaves o de equipos específicos para habilitaciones en las licencias del personal técnico de mantenimiento, se desarrollarán de acuerdo a los requerimientos propios de dicha aeronave o equipo y en la intensidad que estos demanden. Dichos programas serán desarrollados por el respectivo centro de entrenamiento aeronáutico para aprobación por parte de la UAEAC.

2.18.2.8. Programas de entrenamiento para habilitaciones de despachadores

Los programas de entrenamiento para habilitaciones del personal de operaciones de vuelo – despachadores de aeronaves -DPA deben cubrir en relación con cada tipo de aeronave las siguientes materias:

a. Aeronaves:

- I. Requisitos de aeronavegabilidad, con respecto a limitaciones de peso y centro de gravedad.
- II. Peso y balance; centro de gravedad, determinación y límites; problemas de cargue; límites de operación; consumo de combustible.
- III. Especificación de las aeronaves; características de carga; limitantes; índices.

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

- IV. Manuales de operaciones, de equipo mínimo (MEL) y de peso y balance de la aeronave respectiva.
- b. **Prácticas de despacho; así:**
- Elaboración de formas de cargue y formularios de peso y balance.
 - Mínimo de combustible, horas límite salida y puesta del sol, (Dead line).
- c. Manual de operaciones y especificaciones de operación de la empresa respectiva.

La duración del curso para habilitaciones de despachadores de aeronaves será de cien (100) horas como mínimo.

CAPITULO XIX

INSTRUCCIÓN PARA PERSONAL DE PROTECCIÓN Y APOYO AL VUELO

Las directivas de instrucción para los Controladores de Tránsito Aéreo en sus habilitaciones de control de aeródromo, control de aproximación, control de área y radar así como para los Operadores de Estación Aeronáutica en sus habilitaciones de telecomunicaciones aeronáuticas, información aeronáutica y meteorología serán señaladas y desarrolladas por el Centro de Estudios Aeronáuticos (CEA) de la Unidad Administrativa Especial de Aeronáutica Civil.

CAPITULO XX

[RESERVADO]

REGLAMENTOS AERONÁUTICOS DE COLOMBIA

CAPITULO XXI [RESERVADO]

ARTÍCULO TERCERO: (Resolución N° 02616 de JUL 07 DE 1999)

Nota: Derogado conforme al Artículo DECIMONOVENO de la Resolución N° 03113 del 28 de Julio de 2006.
Publicada en el Diario Oficial N°. 46.350 del 04 de Agosto de 2006.