
DIRECTIVA OPERACIONAL DGAC-DO-OPS-0002-2023

ACTUALIZACIÓN Y ACLARACIÓN DE SIMULADORES DE VUELO COMPLETOS (FFS) Y TODOS LOS DISPOSITIVOS DE ENTRENAMIENTO DE VUELO (FTD)

CONTENIDO

- 0.1 Motivo de la emisión**
- 0.2 Ámbito de aplicación y duración**
- 0.3 Acción requerida por los operadores**
- 0.4 Firma del Director General de Aviación Civil**
- 0.5 Efectividad y documentos que deroga**
- 0.6 Documentos de Referencias**
- 0.7 Notas sobre la presentación de la DO del RAC OPS 1**
- 0.8 Definiciones y Abreviaturas**

SECCIÓN 1

- 1.0 Subparte A Aplicabilidad**
- 2.0 Subparte B General**
- 3.0 Subparte C Certificación y Vigilancia del operador Aéreo**
- 4.0 Subparte D Procedimientos Operacionales**
- 5.0 Subparte E Operaciones Todo Tiempo**
- 6.0 Subparte F Performance Generalidades**
- 7.0 Subparte G Performance Clase A**
- 8.0 Subparte H Performance Clase B**
- 9.0 Subparte I Performance Clase C**
- 10.0 Subparte J Peso y Balance**
- 11.0 Subparte K Instrumentos y Equipos**
- 12.0 Subparte L Equipos de Comunicación y Navegación**
- 13.0 Subparte M Mantenimiento de la Aeronavegabilidad del Avión**
- 14.0 Subparte N Tripulación de Vuelo**
- 15.0 Subparte O Tripulación de Cabina**
- 16.0 Subparte P Manuales, Bitácoras y Registros**
- 17.0 Subparte Q Limitaciones de Tiempo de Vuelo, Actividad y Requisitos de Descanso (reservado)**
- 18.0 Subparte R Transporte de Mercancías Peligrosas por Vía Aérea**

-
- 19.0 Subparte S Seguridad de la Aviación**
 - 20.0 Anexo 1 a la Sección 1 - Operación de aviones de 19 o menos pasajeros, 5.700 kg o menos, y motor de hélice**

SECCIÓN 2

- 21.0 Subparte A - Aplicabilidad**
- 22.0 Subparte B - General**
- 23.0 Subparte C - Certificación y vigilancia del operador**
- 24.0 Subparte D - Procedimientos operacionales**
- 25.0 Subparte E – Operaciones todo tiempo**
- 26.0 Subparte F – Performance generalidades**
- 27.0 Subparte G – Performance clase A**
- 28.0 Subparte H - Performance clase B**
- 29.0 Subparte I – Performance clase C**
- 30.0 Subparte J – Peso y balance**
- 31.0 Subparte K - Instrumentos y equipos**
- 32.0 Subparte L – Equipos de navegaciones y comunicaciones**
- 33.0 Subparte M – Mantenimiento de la Aeronavegabilidad del Avión**
- 34.0 Subparte N – Tripulación de vuelo**
- 35.0 Subparte O - Tripulación de cabina**
- 36.0 Subparte P – Manuales, bitácoras y registros**
- 37.0 Subparte Q – Limitaciones de tiempo de vuelo o tiempo de servicio y requisitos de descanso**
- 38.0 Subparte R – Transporte de mercancías peligrosas por vía aérea**
- 39.0 Subparte S – Seguridad de la Aviación**
- 40.0 Anexo 1 a la Sección 2**
- 41.0 Fecha de aprobación**

0.1 Motivo de la emisión

El motivo de la presente Directiva Operacional (DGAC-DO-OPS-0002-2023), es el de establecer los requerimientos que nos presenta OACI actualizando así algunos de los requisitos contenidos en el RAC OPS 1 Transporte Aéreo Comercial (Aviones) Decreto N° 42667-MOPT de treinta y uno días del mes de agosto del año dos mil veinte y sus reformas. Su objeto es la actualización y aclaración de simuladores de vuelo completos (FFS) y todos los dispositivos de entrenamiento de vuelo (FTD).

Durante los últimos años, y a consecuencia de eventos ocurridos en diferentes Estados signatarios de OACI, se han emitido diferentes disposiciones en materia de seguridad, estas disposiciones podrían impactar la operación al requerir el establecimiento de nuevos procedimientos de operación, entrenamiento y/o equipamiento de las aeronaves, la emisión de una normativa nacional que aborde estos aspectos recién emitidos podría demorar algún tiempo en verse requeridos conforme a los procesos de desarrollo normativo formalmente establecidos, esta demora impone la necesidad de emitir este tipo de herramientas regulatorias que se conocen como Directivas Operacionales, en esta oportunidad y haciendo uso de la prerrogativa que nos ofrece el RAC OPS 1.015 se actualizan las normas del RAC OPS 1.941, 1.945, 1.955, 1.965, Apéndice 1 de RAC-OPS 1.945, Apéndice 1 de RAC-OPS 1.965, CA OPS 1.945, CA OPS 1.945, CA OPS 1.980, CA OPS 1.980(b) y CA al Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.965.

Esta DO se sustenta con lo establecido en la Ley General de Aviación Civil 5150 artículo 18 inciso I y el RAC-OPS 1.015 (Directivas Operacionales); la cual le da la potestad a la Dirección General de Aviación Civil de emitirlas; con el fin de prohibir, limitar o someter a determinadas condiciones una operación en interés de la seguridad operacional.

0.2 Ámbito de aplicación y duración

El ámbito de aplicación cubre a todos los Operadores Aéreos de Transporte Aéreo Comercial quienes son poseedores de un Certificado de Operador Aéreo (COA) emitido por la Dirección General de Aviación Civil de Costa Rica y a todos los aplicantes a obtener dicho Certificado de Operador Aéreo (COA).

La presente Directiva Operacional tiene carácter transitorio y estará vigente hasta la emisión de la revisión que sufra el RAC OPS 1. La emisión de la enmienda al RAC OPS 1 que se presente posterior a la fecha de emisión de esta DO deroga la presente Directiva Operacional.

0.3 Acción requerida por los operadores

Los operadores aéreos que son poseedores de un Certificado de Operador Aéreo (COA) deberán acatar lo indicado en esta Directiva Operacional, así mismo deben enmendar su Manual de

Operaciones, Manual de Control de Mantenimiento, (en donde se vea afectado), Carta de Cumplimiento, documentos y manuales afines; con el fin de dar cumplimiento a la presente Directiva Operacional (DGAC-DO-OPS-0002-2023), para lo cual disponen de un plazo de 3 meses a partir de la fecha en que quede aprobada y publicada esta Directiva Operacional.

Los aspirantes a obtener un Certificado de Operador Aéreo (COA) deben de cumplir con el RAC-OPS 1 vigente y sus reformas, y con la presente Directiva Operacional.

0.4 Firma del señor Director General de Aviación Civil. Refiérase a la última página de la presente DGAC-DO-OPS-0002-2023.

0.5 EFECTIVIDAD Y DOCUMENTOS QUE DEROGA

0.5.1 La presente Directiva Operacional (DO) entra en vigor a partir de su aprobación por parte del Director General.

0.5.2 Esta es la Edición Inicial de esta DO, y la misma no deroga ninguna otra anterior.

0.6 DOCUMENTOS DE REFERENCIA

Anexo 6 — Operación de aeronaves, Parte I, Transporte aéreo comercial internacional - Aviones

0.7 NOTAS SOBRE LA PRESENTACIÓN DE LA DO DEL RAC OPS 1

El texto de la DO se presenta de modo que el texto que ha de suprimirse aparece tachado y el texto nuevo se destaca con sombreado, como se ilustra a continuación:

el texto que ha de suprimirse aparece tachado.	texto que ha de suprimirse
el nuevo texto que ha de insertarse se destaca con sombreado.	nuevo texto que ha de insertarse
el texto que ha de suprimirse aparece tachado y a continuación aparece el nuevo texto que se destaca con sombreado.	nuevo texto que ha de sustituir al actual

Cuando se encuentren tres puntos (...) significa que los textos anterior y posterior no sufrieron ninguna modificación.

0.8 DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

0.8.1 LAS DEFINICIONES ESTÁN CONTEMPLADAS EN EL RAC-OPS 1.003 a)

0.8.2 LAS ABREVIATURAS ESTÁN CONTEMPLADAS EN EL RAC-OPS 1.003 b)

SECCIÓN 1

1.0 SUBPARTE A - APLICABILIDAD

...

RAC-OPS 1.003 Definiciones y Abreviaturas
(Ver CA OPS 1.003)

...

(b) Abreviaturas

...

FFS Simulador de Vuelo Completo

...

FTD Dispositivo de Entrenamiento de Vuelo

...

LOFT Entrenamiento de vuelo orientado a la línea

...

RAC-OPS 1.005 General.

(Ver Anexo 1 al RAC OPS 1 Sección 1)

...

- (d) ~~Todos los Dispositivos Sintéticos de Entrenamiento (STD), tales como Simuladores de Vuelo o Dispositivos de Entrenamiento de Vuelo (FSTD),~~ los Simuladores de Vuelo Completos (FFS) y todos los Dispositivos de Entrenamiento de Vuelo (FTD), que sustituyan a un avión para la realización de entrenamiento y/o verificaciones deben ser previamente aprobados o aceptados por la DGAC para los ejercicios que vayan a ser realizados en los mismos.

...

2.0 SUBPARTE B - GENERAL

NO FUE AFECTADA

3.0 SUBPARTE C - CERTIFICACIÓN Y VIGILANCIA DEL OPERADOR AÉREO

NO FUE AFECTADA

4.0 SUBPARTE D - PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

NO FUE AFECTADA

5.0 SUBPARTE E - OPERACIONES TODO TIEMPO

NO FUE AFECTADA

6.0 SUBPARTE F - PERFORMANCE GENERALIDADES

NO FUE AFECTADA

7.0 SUBPARTE G - PERFORMANCE CLASE A

NO FUE AFECTADA

8.0 SUBPARTE H - PERFORMANCE CLASE B

NO FUE AFECTADA

9.0 SUBPARTE I - PERFORMANCE CLASE C

NO FUE AFECTADA

10.0 SUBPARTE J - PESO Y BALANCE

NO FUE AFECTADA

11.0 SUBPARTE K - INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

NO FUE AFECTADA

12.0 SUBPARTE L EQUIPOS DE COMUNICACIÓN Y NAVEGACIÓN

NO FUE AFECTADA

13.0 SUBPARTE M MANTENIMIENTO DEL AVIÓN

NO FUE AFECTADA

14.0 SUBPARTE N TRIPULACIÓN DE VUELO

...

RAC-OPS 1.941 Programas de Entrenamiento para Miembros de la Tripulación de Vuelo.

(Ver CA OPS 1.941)

- (a) El operador debe establecer y mantener un programa de instrucción, en tierra y en vuelo, aprobado por la DGAC, por el que se asegure que todos los miembros de la tripulación de vuelo reciben formación adecuada para ejecutar las tareas que les han sido asignadas. El programa de Entrenamiento:

...

- (2) Debe constar de adiestramiento, en tierra y en vuelo, en el tipo o ~~tipos~~ **clase** de avión en que preste servicio el tripulante

...

- (9) En operaciones de más de un piloto debe constar con un entrenamiento de vuelo orientado a la línea (LOFT) como parte del entrenamiento inicial o recurrente de la tripulación de vuelo, que incluya escenarios en tiempo real y representativo a las operaciones de línea, con especial énfasis en situaciones anormales y de emergencia que involucran habilidades en la administración de cabina, coordinación de la tripulación, comunicaciones, gestión, liderazgo y toma de decisiones.

- (10) Debe establecer para todo programa de entrenamiento, tiempos mínimos de ejecución y deben ser aprobadas por la DGAC.

...

RAC-OPS 1.945 Entrenamiento de conversión y verificación.

(Ver Apéndice 1 de RAC-OPS 1.945), (Ver CA OPS 1.945(MAC)), (Ver CA OPS 1.945(MEI)), (Ver CA OPS 1.943/1.945(a)(9)/1.955(b)(6)/ 1.965(e)(MAC)), (Ver CA OPS 1.943/1.945(a)(9)/1.955(b)(6)/ 1.965(e)(MEI)), (Ver CA OPS 1.945(a)(9)). (Ver normativa de licencias correspondiente)

- (a) El operador debe garantizar que:

...

- (10) Se utilicen Simuladores de Vuelo Completos (FFS) para el entrenamiento de las tripulaciones de vuelo; si no existieran FFSs, el entrenamiento se debe efectuar en un FTD o en el avión y debe cumplir con lo descrito en el Apéndice 1 al RAC OPS 1.945(a)(3)(i);

- (11) Todos los Simuladores de Vuelo Completos (FFS) y todos Dispositivos de Entrenamiento de Vuelo (FTD) deben ser aprobados o aceptados por la DGAC.

- (12) Se agende con suficiente antelación los entrenamientos requeridos.

...

RAC-OPS 1.955 Nombramiento como piloto al mando.

(Ver CA OPS 1.943/1.945 (a) (9)/1.955 (b) (6) /1.965(e)(MAC) y CA OPS 1.943/1.945 (a) (9)/1.955(b)(6)/1.965(e)(MEI))

...

(c) El curso de piloto al mando que se requiere en el anterior subpárrafo ~~(a)~~(b) (2) se debe especificar en el Manual de Operaciones y contendrá como mínimo lo siguiente:

...

(2) Entrenamiento de vuelo en un ~~Dispositivo Sintético de Entrenamiento (STD)~~ FFS/FTD o avión de acuerdo con las disposiciones descritas en el RAC OPS 1.945(a)(10) incluyendo Entrenamiento de Vuelo Orientado a la Línea (LOFT) ~~y/o~~ ~~entrenamiento de vuelo~~;

...

RAC-OPS 1.960 Piloto al mando titular de una Licencia de Piloto Comercial

...

(3) En las operaciones multipiloto, además del anterior subpárrafo (a) (1), y antes de que el piloto opere como piloto al mando, se superará el curso de piloto al mando que se indica en RAC-OPS 1.955~~(a)~~ (b) (2).

RAC-OPS 1.965 Entrenamiento y Verificaciones Recurrentes.

(Véase Apéndices 1 y 2 de RAC-OPS 1.965). (Ver CA OPS 1.943/1.945 (a) (9)/1.955 (b) (6)/1.965(e)(MAC)), (Ver CA OPS 1.943/1.945 (a) (9)/1.955 (b) (6)/1.965(e) (MEI)), (Ver CA OPS 1.965), (Ver CA OPS 1.965(c)) (Ver CA OPS 1.965(d)), (Ver CA al Apéndice 1 al RAC OPS 1.965)

(a) General. El operador debe garantizar que:

...

(3) El entrenamiento recurrente se imparta por el siguiente personal:

...

(ii) Entrenamiento en ~~el avión / STD~~ FFS/FTD o Avión – por un Instructor de Habilitación de Tipo (TRI), o por un Instructor de Habilitación de Clase (CRI), ~~o en el caso de un FFS,~~ por un Instructor en Entrenador Sintético (SFI) y en el caso de ~~no existir un FFS/FTD-~~ por un Instructor de Habilitación de Tipo (TRI), o por un Instructor de Habilitación de Clase (CRI) siempre y cuando el TRI, CRI o SFI satisfagan los requisitos de experiencia y conocimientos del operador, suficientes

para instruir acerca de los elementos especificados en los párrafos (a)(1)(i)(A) y (B) del Apéndice 1 al RAC-OPS 1.965;

...

(4) Las verificaciones recurrentes se efectúen por el siguiente personal:

- (i) Verificación de competencia del operador- por un Examinador de Habilitación del Tipo (TRE), o por un Examinador de Habilitación de Clase (CRE), o si la verificación es realizada en un ~~STD~~ FFS, por un TRE, CRE o un Examinador en Entrenador Sintético (SFE), entrenado en conceptos CRM y en la evaluación de pericia CRM;

...

(b) Verificación de competencia del operador

...

- (2) ~~El período de validez de una verificación de competencia del operador debe ser de 6 meses calendario contados a partir del último día del mes en que se realizó. Si la siguiente verificación se realiza dentro de los últimos 3 meses calendario del periodo de validez de la anterior verificación, el nuevo período de validez debe ser contado desde la fecha de realización hasta 6 meses calendario contados a partir de la fecha de caducidad de la anterior verificación de competencia del operador. La verificación de competencia del operador se efectuará dos veces al año. Dos verificaciones similares, efectuadas dentro de un plazo de cuatro meses consecutivos, no satisfarán por sí solas este requisito.~~

...

- (g) ~~Entrenamiento en avión/FSTD. El operador debe utilizar, siempre que exista y cuando lo juzgue factible la DGAC, dispositivos de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) aprobados por dicha Autoridad para este fin. El operador debe garantizar que cada miembro de la tripulación de vuelo realice entrenamiento recurrente en avión/FSTD cada 12 meses calendario. Si el entrenamiento se realiza dentro de los 3 últimos meses calendario del período de validez del anterior entrenamiento en avión/FSTD, el nuevo período de validez debe ser contado desde la fecha de realización hasta 12 meses calendario, contados a partir de la fecha de caducidad del anterior entrenamiento.~~

(g) Entrenamiento en FFS. El operador debe garantizar que:

- (1) Se utilicen Simuladores de Vuelo Completos (FFS) para el entrenamiento recurrente de las tripulaciones de vuelo; si no existieran FFSs, el entrenamiento se debe efectuar en un FTD o en el avión y debe cumplir con lo descrito en el Apéndice 1 al RAC OPS 1.965(a)(2)(i);

- (2) Todos los Simuladores de Vuelo Completos (FFS) y todos los Dispositivos de Entrenamiento de Vuelo (FTD) deben ser aprobados o aceptados por la DGAC.
- (3) Cada miembro de la tripulación de vuelo que realice el entrenamiento recurrente en un FFS/FTD o en un avión, o en una combinación de entrenamiento entre FFS/FTD y avión, al menos cada 12 meses calendario. Cuando el entrenamiento requerido por esta sección ha sido realizado en el mes calendario anterior o en el mes calendario posterior al mes en que se debe realizar, será considerado que ha sido cumplido en el mes requerido,
- (4) Con base al subpárrafo 3 anterior se agende con suficiente antelación los entrenamientos requeridos.

...

Apéndice 1 de RAC-OPS 1.945. Curso de Conversión del Operador.

(Ver CA OPS 1.945) (Ver CA OPS 1.943 /1.945(a)(9) /1.955(b)(6) /1.965(e)), (Ver CA OPS 1.943 /1.945(a)(9) /1.955(b)(6) /1.965(e)), (Ver CA OPS 1.945)

- (a) El curso de conversión del operador debe incluir:

...

- (3) Entrenamiento y verificaciones en ~~avión/STD~~ FFS/FTD o Avión de acuerdo con las disposiciones descritas en el RAC OPS 1.945(a)(10):
 - (i) el entrenamiento debe ser lo suficientemente estructurado y exhaustivo para familiarizar completamente a cada miembro de la tripulación de vuelo con todos los fallos principales de los sistemas, las limitaciones y procedimientos normales, anormales y de emergencia asociados con el avión.

...

Apéndice 1 de RAC-OPS 1.965. Entrenamiento y verificaciones recurrentes – Pilotos

((Ver CA OPS 1.965), (Ver CA OPS 1.943/1.945(a)(9)/1.955(b)(6) /1.965(e))
(Ver CA OPS 1.943/1.945(a)(9)/1.955(b)(6) /1.965(e)), (Ver CA OPS 1.965(MEI))
(Ver CA al Apéndice 1 al RAC OPS 1.965)

- (a) Entrenamiento recurrente -- El entrenamiento recurrente debe comprender:

...

- (2) Entrenamiento en ~~Avión/STD~~ FFS/FTD o avión de acuerdo con las disposiciones descritas en el RAC OPS 1.965(g)(1):
 - (i) ~~El programa de entrenamiento en avión/STD se debe establecer de forma tal que se hayan cubierto todos los fallos principales de los sistemas del avión y los procedimientos asociados a los mismos en el período de los 3 años precedentes.~~ recurrente debe ser lo suficientemente estructurado y exhaustivo para familiarizar completamente a cada miembro de la tripulación de vuelo con todos los fallos

principales de los sistemas del avión, las limitaciones y procedimientos normales, anormales y de emergencia asociados con el avión en el período de los 3 años precedentes.

- (ii) Cuando se realicen maniobras de fallas de motor en el avión, la falla de motor debe ser simulada.
- (iii) El entrenamiento en avión/STD recurrente puede ser combinado con la verificación de competencia del operador.

...

15.0 SUBPARTE O – TRIPULACIÓN DE CABINA

NO FUE AFECTADA

16.0 SUBPARTE P - MANUALES, BITACORAS Y REGISTROS

NO FUE AFECTADA

17.0 SUBPARTE Q - LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO, SERVICIO Y REQUISITOS DE DESCANSO

NO FUE AFECTADA

18.0 SUBPARTE R – TRANSPORTE DE MERCANCÍAS PELIGROSAS POR VÍA ÁEREA

NO FUE AFECTADA

19.0 SUBPARTE S – SEGURIDAD DE LA AVIACIÓN

NO FUE AFECTADA

20.0 ANEXO 1 – SECCIÓN 1

NO FUE AFECTADA

SECCIÓN 2

21.0 SUBPARTE A - APLICABILIDAD

NO FUE AFECTADA

22.0 SUBPARTE B – GENERAL

NO FUE AFECTADA

23.0 SUBPARTE C - CERTIFICACION Y VIGILANCIA DEL OPERADOR

NO FUE AFECTADA

24.0 SUBPARTE D - PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES

NO FUE AFECTADA

25.0 SUBPARTE E – OPERACIONES TODO TIEMPO

26.0 SUBPARTE F – PERFORMANCE GENERALIDADES

NO FUE AFECTADA

27.0 SUBPARTE G – PERFORMANCE CLASE A

NO FUE AFECTADA

28.0 SUBPARTE H – PERFORMANCE CLASE B

NO FUE AFECTADA

29.0 SUBPARTE I – PERFORMANCE CLASE C

NO FUE AFECTADA

30.0 SUBPARTE J – PESO Y BALANCE

NO FUE AFECTADA

31.0 SUBPARTE K - INSTRUMENTOS Y EQUIPOS

32.0 SUBPARTE L – EQUIPOS DE NAVEGACIÓN Y COMUNICACIONES

NO FUE AFECTADA

33.0 SUBPARTE M – MANTENIMIENTO DEL AVIÓN

NO FUE AFECTADA

34.0 SUBPARTE N – TRIPULACIÓN DE VUELO

...

CA OPS 1.945(MAC) PROGRAMA DEL CURSO DE CONVERSIÓN.

(Ver RAC-OPS 1.945 y Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.945)

...

- (d) Entrenamiento en ~~Vuelo o en STD~~. FFS/FTD o Avión de acuerdo con las disposiciones descritas en el RAC OPS 1.945(a)(10).**

...

- (2) En la planificación de entrenamiento ~~en avión/STD, en aviones~~ con una tripulación de vuelo de 2 o más, ~~debería~~ debe ponerse especial énfasis en la práctica del Entrenamiento de Vuelo Orientado a la Línea (LOFT) y en la Administración de los Recursos de la Tripulación (CRM).

...

(e) Vuelo en línea bajo supervisión

- (1) A partir de la finalización del entrenamiento y verificaciones ~~en avión/STD~~ como parte del curso de conversión del operador, cada miembro de la tripulación de vuelo debe operar un número mínimo de sectores y/o horas de vuelo bajo la supervisión de un miembro de la tripulación de vuelo nombrado por el operador y aceptable para la DGAC.

...

CA OPS 1.965 ENTRENAMIENTO Y VERIFICACIONES RECURRENTE.

(Ver RAC-OPS 1.965)

...

2. La verificación en línea se efectúa en el avión. El resto de entrenamiento y verificaciones se deben efectuar en un avión del mismo tipo ~~o en un STD~~ o en un ~~simulador de vuelo~~ FFS aprobado por la DGAC de acuerdo con las disposiciones descritas en el RAC OPS 1.965(g)(1); ~~o~~, en el caso del entrenamiento en el equipo de

seguridad y emergencia, en un dispositivo de entrenamiento representativo. El tipo de equipo que se utiliza para el entrenamiento y las verificaciones debe ser representativo de la instrumentación, equipos y distribución del tipo de avión operado por el miembro de la tripulación de vuelo.

...

~~4. Entrenamiento y Verificaciones de competencia~~

- ~~(a) Cuando se utiliza un STD, se debe aprovechar la oportunidad, cuando sea posible, de utilizar el Entrenamiento de Vuelo Orientado a la Línea (LOFT)~~
- ~~(b) El entrenamiento y verificaciones de competencia para los ingenieros de vuelo, cuando sea posible, debe tener lugar mientras el piloto está realizando el entrenamiento y verificaciones de competencia.~~

...

OPS 1.980. OPERACIÓN EN MÁS DE UN TIPO O VARIANTE.

(Ver RAC-OPS 1.980)

...

1.2 Entrenamiento y verificación de los niveles de diferencia

~~a — Nivel A~~

~~1. Entrenamiento. El entrenamiento del Nivel A puede ser realizado de manera adecuada por un miembro de la tripulación mediante la auto enseñanza a través de revisiones de páginas, boletines, o folletos de diferencias. El nivel A introduce una versión diferente de un sistema o componente, en el cual el miembro de la tripulación ya ha mostrado su conocimiento y habilidad de uso. Las diferencias resultan en cambios menores, o en ningún cambio, en los procedimientos.~~

~~2. Verificación. No se requiere realizar una verificación relacionada con este entrenamiento de diferencias. Sin embargo, el miembro de la tripulación es responsable de adquirir estos conocimientos y puede ser controlado durante la verificación de competencia.~~

~~b — Nivel B~~

~~i Entrenamiento. El entrenamiento del nivel B puede ser realizado de manera adecuada mediante ayudas a la enseñanza tales como presentaciones con transparencias/cintas, enseñanza por computador, que puede ser interactiva, enseñanza por video o en aulas. Este entrenamiento es usado típicamente en sistemas de tareas compartidas que requieren el conocimiento y el entrenamiento con posibles aplicaciones parciales de procedimientos (por ejemplo, combustible, o sistemas hidráulicos).~~

~~ii Verificación. Se requiere la realización de una verificación, escrita u oral, tanto para el entrenamiento de diferencias inicial como el periódico.~~

e Nivel C

i Entrenamiento. El entrenamiento del nivel C debe realizarse mediante prácticas en STDs calificados de acuerdo al RAC STD 2 A, nivel 1 o mayor. Las diferencias afectan a la pericia, habilidades así como al conocimiento, pero no requieren el uso de dispositivos de “tiempo real”. Dicho entrenamiento abarca tanto procedimientos normales como anormales (por ejemplo, para sistemas de gestión de vuelo – FMS).

ii Verificación. El STD usado para el entrenamiento del nivel C, o mayor, es el que se usa para la verificación del curso de conversión y el entrenamiento periódico. En la prueba se debe utilizar un entorno de vuelo “en tiempo real” tal como la demostración del uso de un sistema de gestión de vuelo. No se requiere verificar las maniobras no relacionadas con la tarea específica.

d Nivel D

i Entrenamiento. El entrenamiento del nivel D se dirige a las diferencias que afectan a los conocimientos, pericia y habilidades para los cuales el entrenamiento debe ser realizado en un entorno de vuelo simulado con maniobras de vuelo en “tiempo real” para las cuales el uso de un STD calificado como nivel 1 de acuerdo al RAC STD 2A, o equivalente, no será suficiente, pero para las que no se requiere sistema visual o de movimiento. Este entrenamiento se realizaría, de manera general, en un STD nivel 2 de acuerdo con el RACSTD 2A., o equivalente.

ii Verificación. Debe realizarse una verificación de competencia para cada tipo o variante, tanto después del entrenamiento inicial como del periódico. Sin embargo, pueden darse créditos a las maniobras comunes en cada tipo o variante y no necesitan ser repetidas. Los elementos entrenados al nivel D de diferencias pueden ser verificados en STDs calificados nivel 2 de acuerdo al RAC STD 2A. o equivalente. Por tanto las verificaciones del nivel D constan, al menos, de verificación de competencia completa en un tipo o variante y de una verificación parcial en el otro.

e Nivel E

i Entrenamiento. El nivel E ofrece un entorno de vuelo orientado operacionalmente y realista que sólo puede conseguirse con la utilización de simuladores niveles C o D, o en el propio avión. El entrenamiento del nivel E debe ser llevado a cabo para tipos y variantes que sean significativamente diferentes del avión base y/o para los que haya diferencias significativas en sus cualidades de manejo.

ii Verificación. Debe realizarse una verificación de competencia para cada tipo o variante en un simulador nivel C o D, o en el propio avión. Tanto el entrenamiento como la verificación en cada tipo o variante del Nivel E deben realizarse cada 6 meses. Si se alterna el entrenamiento y la verificación, una verificación en un tipo o variante debe ser seguido por un entrenamiento en el otro para que un miembro de la tripulación reciba por lo menos una verificación cada 6 meses y por lo menos una verificación en cada tipo o variante cada 12 meses.

a Nivel A

i Entrenamiento. El entrenamiento de diferencias de nivel A es aplicable a aeronaves con diferencias que pueden abordarse adecuadamente a través de la autoinstrucción. El entrenamiento nivel A representa un requisito de conocimiento de modo que una vez que se proporciona la información adecuada, se puede asumir que se demuestra la comprensión y el cumplimiento.

Las necesidades de entrenamiento no cubiertas por el entrenamiento nivel A pueden requerir entrenamiento nivel B o superior, dependiendo del resultado de las evaluaciones descritas en el proceso de evaluación de aeronaves.

1. Verificación. La verificación de diferencias de nivel A indica que no se requiere verificación relacionada con las diferencias en el momento del entrenamiento de diferencias. Sin embargo, un piloto es responsable del conocimiento de cada variante volada.

b Nivel B

i Entrenamiento. El entrenamiento de diferencias nivel B es aplicable a aeronaves con diferencias de sistemas o procedimientos que pueden abordarse adecuadamente a través de instrucción asistida.

En la instrucción asistida de nivel B, es apropiado garantizar la comprensión del piloto, enfatizar problemas, proporcionar un método estandarizado de presentación del material o ayudar a retener el material después del entrenamiento.

ii Verificación. La verificación de diferencias de nivel B indica que se requiere una verificación de "tarea" o "sistemas" después de la capacitación inicial y recurrente.

c Nivel C

i Entrenamiento. El entrenamiento de diferencias de nivel C solo se puede lograr mediante el uso de dispositivos capaces de entrenar sistemas. El entrenamiento de diferencias de nivel C es aplicable a las variantes que tienen diferencias de 'tarea parcial' que afectan las habilidades o capacidades, así como el conocimiento. Los objetivos de entrenamiento se enfocan en dominar sistemas, procedimientos o tareas individuales, en lugar de realizar operaciones y maniobras de vuelo altamente integradas en "tiempo real". El nivel C también puede requerir la autoinstrucción o la instrucción asistida de un piloto, pero no puede abordarse adecuadamente mediante solo un requisito de conocimiento.

Se requieren dispositivos de entrenamiento para complementar la instrucción a fin de garantizar el logro o la retención de las habilidades y destrezas del piloto para realizar las tareas más complejas, generalmente relacionadas con la operación de sistemas de aeronaves particulares.

Los medios de entrenamiento mínimos aceptables para el nivel C son entrenamiento interactivo basado en computadora, simuladores de sistemas de cabina, entrenadores de procedimientos de

cabina, entrenadores de tareas parciales (como el sistema de navegación inercial (INS), el sistema de gestión de vuelo (FMS) o el sistema de prevención de colisiones de tráfico (TCAS).) entrenadores) o dispositivos similares.

ii Verificación. La verificación de diferencias de nivel C requiere una verificación parcial utilizando un dispositivo calificado adecuado. Se realiza una verificación parcial relativa a maniobras o sistemas particulares.

d Nivel D

i Entrenamiento. El entrenamiento de diferencias de nivel D solo se puede lograr con dispositivos capaces de realizar maniobras de vuelo y abordar las diferencias de tareas completas que afectan el conocimiento, las habilidades o las capacidades. Los dispositivos capaces de realizar maniobras de vuelo abordan el desempeño de tareas completas en un entorno dinámico de "tiempo real" y permiten la integración de conocimientos, habilidades y capacidades en un entorno de vuelo simulado, que involucra combinaciones de tareas orientadas operativamente y carga de tareas realista para cada fase relevante del vuelo. En el nivel D, el conocimiento y las habilidades para completar los procedimientos normales, no normales y de emergencia necesarios se abordan completamente para cada variante.

El entrenamiento de diferencias de nivel D requiere el dominio de habilidades interrelacionadas que no pueden abordarse adecuadamente mediante la adquisición por separado de una serie de áreas de conocimiento o habilidades que están interrelacionadas. Sin embargo, las diferencias no son tan significativas como para requerir un curso completo de formación de habilitación de tipo. Si la demostración de las interrelaciones entre los sistemas fuera importante, el uso de una serie de dispositivos separados para el entrenamiento de sistemas no sería suficiente. El entrenamiento para las diferencias de nivel D requiere un dispositivo de entrenamiento que tenga una integración precisa y de alta fidelidad de sistemas y controles e indicaciones de instrumentos realistas. El entrenamiento nivel D también puede requerir señales visuales de maniobra, señales de movimiento, dinámica, carga de control o condiciones ambientales específicas. Los fenómenos meteorológicos, como las condiciones de poca visibilidad o la cizalladura del viento, pueden incorporarse o no. Cuando se utilicen características simplificadas o genéricas de un tipo de aeronave en dispositivos para satisfacer el entrenamiento de diferencias nivel D, no debería ocurrir un entrenamiento negativo significativo como resultado de la simplificación.

Los dispositivos apropiados que satisfacen las diferencias de entrenamiento del nivel D van desde aquellos en los que se incorporan elementos relevantes de las cualidades de maniobra, rendimiento y manejo del vuelo de la aeronave. El uso de un dispositivo o aeronave de entrenamiento de maniobras está limitado para la realización de maniobras específicas o diferencias de manejo, o para equipos o procedimientos específicos.

ii Verificación. La verificación de diferencias de nivel D indica que se requiere una

verificación de competencia parcial después de la capacitación inicial y recurrente. Al realizar la verificación de competencia parcial, las maniobras comunes a cada variante pueden acreditarse y no es necesario repetirlas. La verificación de competencia parcial cubre las maniobras, sistemas o dispositivos particulares especificados. La verificación de nivel D se realiza utilizando escenarios que representan un entorno de vuelo en "tiempo real" y utiliza dispositivos calificados permitidos para la capacitación nivel D o superior.

e Nivel E

i Entrenamiento. El entrenamiento de diferencias nivel E es aplicable a las aeronaves candidatas que tienen diferencias de "tarea completa" tan significativas que se requiere un curso de entrenamiento de habilitación de tipo completo o un curso de entrenamiento de habilitación de tipo con crédito por experiencia previa en tipos de aeronaves similares para cumplir con los objetivos de entrenamiento.

El entrenamiento requiere un entorno de "alta fidelidad" para obtener o mantener conocimientos, habilidades o destrezas que solo pueden satisfacerse mediante el uso de FFS o de la propia aeronave. El entrenamiento nivel E, si se realiza en una aeronave, debe modificarse por razones de seguridad donde las maniobras pueden resultar en un alto grado de riesgo.

Cuando se asigna entrenamiento de diferencias nivel E, se pueden aplicar restricciones o créditos adecuados para el conocimiento, las habilidades o las capacidades relacionadas con otros tipos de aeronaves pertinentes. El programa de entrenamiento debería especificar los temas, procedimientos o maniobras pertinentes.

ii Verificación. La verificación de diferencias nivel E requiere que se realice una verificación de competencia completa en FFS o en una aeronave, luego del entrenamiento inicial y recurrente. Tanto el entrenamiento como la verificación en cada tipo o variante del Nivel E deben realizarse cada 6 meses. Si se alterna el entrenamiento y la verificación, una verificación en un tipo o variante debe ser seguido por un entrenamiento en el otro para que un miembro de la tripulación reciba por lo menos una verificación cada 6 meses y por lo menos una verificación en cada tipo o variante cada 12 meses.

...

CA OPS 1.980(b) (MAC). METODOLOGÍA- USO DE TABLAS DE REQUISITOS DE DIFERENCIAS DEL OPERADOR (ODR).

(Ver RAC-OPS 1.980(b)), (Ver también CA OPS 1.980(b))

...

6 Tabla 4- Niveles de Diferencia v Entrenamiento

Nivel de Diferencia	Método/ Especificación mínima para el Dispositivo de Entrenamiento
A: Representa el requisito de conocimiento	Auto enseñanza mediante boletines de operación o folletos de diferencias
B: Se requiere enseñanza asistida para asegurar la comprensión de la tripulación, temas de énfasis, y retención de información, o: Enseñanza asistida con aplicación parcial de los procedimientos	Enseñanza asistida (entrenamiento con base en computadoras (CBT), instrucción en aulas, o videos, CBT interactivo
C: Para variantes con diferencias de tareas compartidas con diferencias que afectan a la pericia, habilidad o conocimiento. Se requiere un dispositivo de entrenamiento para asegurar el logro y retención de las habilidades de la tripulación.	STD (Nivel 1. RAC STD 2A), o equivalente Los medios de entrenamiento mínimos aceptables para el nivel C son entrenamiento interactivo basado en computadora, simuladores de sistemas de cabina, entrenadores de procedimientos de cabina, entrenadores de tareas parciales (como el sistema de navegación inercial (INS), el sistema de gestión de vuelo (FMS) o el sistema de prevención de colisiones de tráfico (TCAS).) entrenadores) o dispositivos similares.
D: Diferencias de tareas completas que afectan al conocimiento, pericia y/o habilidades que requieren de STD dispositivos de entrenamiento capaces de realizar maniobras de vuelo.	STD (Nivel 2. RAC STD 2A), o equivalente Los dispositivos apropiados que satisfacen las diferencias de entrenamiento del nivel D van desde aquellos en los que se incorporan elementos relevantes de las cualidades de maniobra, rendimiento y manejo del vuelo de la aeronave. El uso de un dispositivo o aeronave de entrenamiento de maniobras está limitado para la realización de maniobras específicas o diferencias de manejo, o para equipos o procedimientos específicos.
E: Diferencias de tareas completas requiriendo un entorno de alta fidelidad para lograr y mantener el conocimiento, pericia y habilidades.	STD FFS (Nivel C. RAC STD 1A). o equivalente

...

CA al Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.965. ENTRENAMIENTO SOBRE LA INCAPACITACIÓN DEL PILOTO.

(Ver Apéndice 1 a la RAC-OPS 1.965, apartado (a) (1))

Esta CA es un método aceptable de cumplimiento sobre incapacitación.

...

2. Si está disponible un **STD FFS** para el tipo de avión operado, se debe realizar un entrenamiento práctico relativo a la incapacitación del piloto a intervalos que no excedan de 3 años.

...

35.0 SUBPARTE O – TRIPULACIÓN DE CABINA

NO FUE AFECTADA

36.0 SUBPARTE P – MANUALES, BITACORAS Y REGISTROS

NO FUE AFECTADA

37.0 SUBPARTE Q – LIMITACIONES DE TIEMPO DE VUELO O TIEMPO DE SERVICIO Y REQUISITOS DE DESCANSO

NO FUE AFECTADA

38.0 SUBPARTE R – TRANSPORTE DE MERCANCIAS PELIGROSAS POR VIA AEREA

NO FUE AFECTADA

39.0 SUBPARTE S – SEGURIDAD DE LA AVIACION

NO FUE AFECTADA

40.0 ANEXO 1 – SECCIÓN 2

NO FUE AFECTADA

41.0 FECHA DE APROBACIÓN

Esta Directiva Operacional (DGAC-DO-OPS-0002-2023) se sustenta en lo establecido en el RAC-OPS 1.015 (Directivas Operacionales); la cual le da la potestad a la Dirección General de Aviación Civil de emitirlas; con el fin de prohibir, limitar o someter a determinadas condiciones una operación en interés de la seguridad operacional.

Se aprueba la presente Directiva Operacional, en San José, a las 14:00 horas del 12 de junio de 2023.

Fernando Naranjo Elizondo
Director General
Dirección General de Aviación Civil