

# Agencia Estatal de Seguridad Aérea

Guía implementación programa de entrenamiento de tripulaciones de vuelo basada en la evidencia (Evidence Based Training, EBT)







#### A-COA-EBT-01 1.1

01/07/2021

#### AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA

Cualquier copia impresa o en soporte informático, total o parcial de este documento se considera como copia no controlada y siempre debe ser contrastada con su versión vigente en la web.

La clasificación de este documento indica el nivel de seguridad para su tratamiento interno en AESA. Si el documento le ha llegado por los cauces legales, no tiene ningún efecto para usted.

www.seguridadaerea.gob.es





# Índice

1.	OBJETO Y ALCANCE	3
2.	ORIGEN Y DESCRIPCIÓN DEL EBT	3
2.1	ANTECEDENTES	
2.2	APLICABILIDAD, FINES Y BENEFICIOS	
2.3	PRINCIPIOS Y FILOSOFÍA DEL PROGRAMA	
2.4	FASES DEL PROGRAMA DE EVALUACIÓN E INSTRUCCIÓN PERIÓDICA EBT	13
2.5	PERIODOS DE TRANSICIÓN	17
3.	TERMINOLOGÍA	17
4.	CONSIDERACIONES PREVIAS PARA LOS SOLICITANTES	25
4.1	ÁMBITO DE OPERACIONES	25
4.2	ÁMBITO DE LICENCIAS	27
5.	FASE PREVIA (PRINCIPIOS DE LA EBT)	30
6.	APROBACIÓN DE UN PROGRAMA EBT MIXTO	30
5.1	FASES PARA LA APROBACIÓN	31
6.2	LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA APROBACIÓN	33
7.	APROBACIÓN DE UN PROGRAMA EBT BASE	33
7.1	FASES PARA LA APROBACIÓN	33
7.2	LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA APROBACIÓN	35
8.	BIBLIOGRAFÍA	36
9.	LISTA DE ACRÓNIMOS	36
10.	ANEXO I, LISTA DE VERIFICACIÓN DE PROGRAMA EBT MIXTO	37
11.	ANEXO II, LISTA DE VERIFICACIÓN DE PROGRAMA EBT BASE	52
	•	





## 1. OBJETO Y ALCANCE

En este documento se recopila información de distintas fuentes para proporcionar al lector:

- Nociones sobre la instrucción basada en datos comprobados (EBT).
- Una guía para la presentación, evaluación y aprobación de las solicitudes de los operadores para la implementación de un programa EBT.

## 2. ORIGEN Y DESCRIPCIÓN DEL EBT

#### 2.1 ANTECEDENTES

El desarrollo de la EBT surgió del amplio consenso de la industria en cuanto a que, para reducir las tasas de accidentes mortales y con pérdida de las aeronaves, era necesaria una revisión estratégica de la instrucción periódica y para la habilitación de tipo de los pilotos de líneas aéreas.

Los requisitos de instrucción de estos están basados en gran medida en los datos comprobados de accidentes con pérdida de aeronave de reactores de primera generación y en el sencillo concepto de que, para paliar riesgos, bastaba simplemente con repetir un suceso en un programa de instrucción. Con el tiempo, se produjeron multitud de sucesos nuevos cuya subsiguiente inclusión en los requisitos de instrucción saturó los programas de instrucción periódica y dio lugar al surgimiento en la instrucción de un enfoque de inventario o de "casilla de verificación".

Al mismo tiempo, mejoraron sustancialmente el diseño de aeronaves y su fiabilidad, lo que condujo a una situación en la que se sucedían múltiples accidentes de aeronaves que operaban sin fallos, por ejemplo, los CFIT.

Es imposible prever todos los escenarios plausibles de accidente, especialmente en el actual sistema de aviación cuya complejidad y alta fiabilidad indican que el próximo accidente puede ser algo completamente inesperado ("cisne negro" / 'black swan event').

Un "cisne negro" es un suceso con tres atributos:

- Es un caso atípico, ya que se encuentra fuera del ámbito de las expectativas regulares, porque no hay nada en el pasado que puede apuntar de manera convincente a su posibilidad.
- Conlleva un impacto extremo.
- A pesar de su condición de rareza, la naturaleza humana nos hace inventar explicaciones de su presencia después de los hechos, por lo que es explicable y predecible.

La EBT aborda esto yendo desde la mera instrucción basada en escenarios hasta la consideración del desarrollo y la evaluación de competencias clave como una prioridad, lo que se traduce en mejores resultados para la instrucción. Los escenarios recomendados en un programa EBT constituyen simplemente un vehículo y un método para evaluar y desarrollar competencias. Dominar un número limitado de ellas debería permitir a los pilotos manejar situaciones de vuelo imprevistas por la industria aeronáutica, para las cuales no hayan sido entrenados específicamente.

Las competencias básicas determinadas en la EBT abarcan lo que antes se conocían como habilidades, conocimientos y actitudes de carácter técnico y no técnico, armonizando así el contenido de la instrucción con las competencias reales necesarias en el contexto de la aviación contemporánea.

En los últimos 20 años, ha mejorado en grado sustancial la disponibilidad de datos útiles que abarquen tanto operaciones de vuelo como actividades de instrucción. Las fuentes de datos tales como los análisis de datos de vuelo (FDA), la observación del vuelo en operaciones normales (por ejemplo, LOSA) y los informes de seguridad operacional aérea proporcionan una perspectiva detallada de las amenazas, errores y riesgos a los que se enfrentan las operaciones de vuelo y de su relación con consecuencias no deseadas. La mejora del análisis de los resultados de instrucción demuestra la existencia de diferencias importantes en las necesidades de instrucción de las distintas maniobras y generaciones de aeronaves. La disponibilidad de tales





datos ha determinado el deber de desarrollar la iniciativa EBT y respaldado la definición del concepto de instrucción y del plan de estudios resultante.

El documento Data Report for Evidence-based Training de la IATA constituye una fuente de datos adecuada para el desarrollo de un programa EBT, aunque cada operador debería complementarlos con sus propios datos.

El objetivo de este programa es desarrollar y evaluar las competencias determinadas que se requieren para operar con seguridad desde el punto de vista operacional, de manera eficaz y eficiente, en un entorno de transporte aéreo comercial, al tiempo que se abordan las amenazas más relevantes según los datos comprobados (evidencias) de accidentes, incidentes, operaciones de vuelo y cursos de instrucción.

El programa surgió de la necesidad de desarrollar un nuevo paradigma para instrucción y evaluación basadas en competencias (CBTA Competency-Based Training and Assessment) para pilotos de líneas aéreas, apoyado en datos comprobados (evidencias).

#### 2.2 APLICABILIDAD, FINES Y BENEFICIOS

#### **Aplicabilidad**

Los aviones considerados para la aplicación de este método son aquellos que dispongan de una capacidad certificada de asientos para 50 o más pasajeros en el caso de los aviones de turborreactor y para 30 o más pasajeros en el caso de los aviones de turbohélice.

No se contempla formalmente ningún medio de instrucción, aunque se asume que la evaluación e instrucción descritas se llevarán a cabo en un FSTD cualificado.

Se reconoce que habrá aspectos de los programas de instrucción periódica que se considerarán fuera del entorno de un FSTD cualificado, aunque el programa EBT considerado tiene por objeto relacionar solamente la evaluación y la instrucción en FSTD.

#### **Fines**

La presente guía proporciona orientación para la vigilancia efectiva del desarrollo y la implantación de un programa de evaluación e instrucción periódica EBT para pilotos en FSTD.

Las indicaciones para la implantación de un programa EBT por parte de una organización figuran en la Evidence-based Training Implementation Guide, publicada conjuntamente por la OACI, la IATA y la IFALPA.

La EBT reconoce la necesidad de determinar y evaluar la actuación de la tripulación conforme a una serie de competencias, sin distinguir necesariamente entre las de carácter "no técnico" (por ejemplo, CRM) y "técnico" que se precisan para operar con seguridad, desde el punto de vista operacional. Toda esfera de competencia cuya evaluación determine que no se satisface el nivel de actuación exigido estará asimismo ligada a un comportamiento observable que podría conducir a una reducción inaceptable del margen de seguridad operacional.

#### **Beneficios**

La EBT reorienta a la comunidad de instructores hacia el análisis de las causas fundamentales para corregir acciones inapropiadas, más que limitarse a pedir a un miembro de la tripulación de vuelo que repita una maniobra sin comprender realmente por qué no se realizó con éxito en primera instancia.

Por último, se reconoce que en el entorno actual de simuladores de alta fidelidad existen herramientas de instrucción muy sofisticadas que a menudo no se emplean eficazmente, al inclinarse la reglamentación mucho más hacia la verificación. La EBT busca restablecer el desequilibrio existente entre la instrucción y la verificación. Admite que es necesaria una evaluación de las competencias pero que, una vez completada, los pilotos aprenden más eficazmente a desempeñar tareas y manejar situaciones medidas con arreglo a una serie dada de indicadores del comportamiento cuando son entrenados por instructores competentes, y no en meras condiciones de prueba.





#### 2.3 PRINCIPIOS Y FILOSOFÍA DEL PROGRAMA

El programa EBT tiene en cuenta las diferencias entre las generaciones de aviones adaptando el programa de instrucción periódica a cada una de ellas.

A continuación, se relacionan las generaciones de aviones consideradas representativas a estos efectos.

Generación 4 — Reactor A318/A319/A320/A321 (incluyendo neos), A330, A340-200/300, A340-500/600, B777, A380, B787, A350, Bombardier C Series, Embraer E170/E175/E190/E195.

Generación 3 — Reactor A310/A300-600, B737-300/400/500, B737-600/700/800 (NG), B737 MAX, B757, B767, B747-400, B747-8, B717, BAE 146, MD11, MD80, MD90, F70, F100, Bombardier CRJ Series, Embraer ERJ 135/145.

Generación 3 — Turbohélice ATR 42-600, ATR 72-600, Bombardier Dash 8-400, BAE ATP, Embraer 120, Saab 2000.

Generación 2 — Reactor A300 (excepto el A300-600), BAC111, B727, B737-100/200, B747-100/200/300, DC9, DC10, F28, L1011.

Generación 2— Turbohélice ATR 42, ATR 72 (todas las series exceptuando la -600), BAE J-41, Fokker F27/50, Bombardier Dash 7 y Dash 8-100/200/300 Series, Convair 580-600 Series, Shorts 330 y 360, Saab 340.

Generación 1 — Reactor DC8, B707.

#### **Competencias**

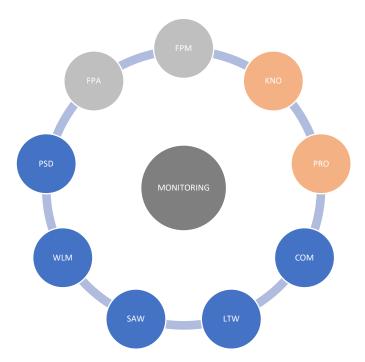
El primer componente del desarrollo del concepto de EBT es la definición de un completo marco de competencias, descripciones de las mismas e indicadores del comportamiento conexos que abarca las habilidades, conocimientos y actitudes de carácter técnico y no técnico para operar con seguridad, desde el punto de vista operacional, de manera eficaz y eficiente, en un entorno de transporte aéreo comercial.

Los indicadores de comportamiento (observables) permitan determinar si una persona es competente.

La EASA ha decidido introducir la "aplicación del conocimiento" como competencia adicional al marco básico de competencias de la OACI. La razón detrás de presentar el conocimiento como la primera competencia es que todas las competencias se construyen sobre la base del conocimiento. Sin embargo, la competencia ha sido nombrada "aplicación del conocimiento" para indicar que se trata de lo que el instructor está observando: comportamientos observables relacionados con el conocimiento; por lo tanto, la «aplicación del conocimiento».

Se alienta a los operadores a desarrollar su propio sistema de competencias, el cual debería comprender indicadores del comportamiento observables, satisfaciendo así sus necesidades específicas e incluyendo una serie detallada de habilidades, conocimientos y actitudes de carácter técnico y no técnico.





La labor de "monitoring" no se trata como una competencia aislada, sino que se considera necesaria para todas y cada una de las otras competencias, de ahí que se le conceda la importancia que siempre ha tenido (y que es uno de los objetivos del EBT) y se coloque en el centro de las mismas.

Las competencias elegidas contemplan:

- Las habilidades o técnicas necesarias (vuelo manual, uso de sistemas y automatismos, etc.).
- Los procedimientos requeridos (conocimiento, aplicación de procedimientos, etc.), y
- La interacción necesaria entre tripulantes y entre tripulantes y el entorno de operación (conciencia situacional, toma de decisiones, liderazgo, etc.)

Así, pueden verse las competencias agrupadas de otra manera:





ÁMBITO	COMPETENCIA		ORIGEN	
	KNO	KNOWLEDGE	EASA	
PROCEDURAL	PRO	APPLICATION OF PROCEDURES	OACI/EASA	
FLIGHT PATH	FPM	FLIGHT PATH MANAGEMENT MANUAL	OACI/EASA	
MANAGEMENT	FPA	FLIGHT PATH MANAGEMENT AUTOMATION	OACI/EASA	MOI
	PSD	PROBLEM SOLVING & DECISION MAKING	OACI/EASA	MONITORING
CREW HUMAN	WLM	WORKLOAD MANAGEMENT	OACI/EASA	
FACTORS	SAW	SITUATION AWARENESS	OACI/EASA	
	LTW	LEADERSHIP & TEAMWORK	OACI/EASA	
	COM	COMMUNICATION	OACI/EASA	

Las competencias deben ser observables en una amplia variedad de contextos, no deben ser algo "puntual" a lo largo del vuelo o entrenamiento, y deben poder entrenarse y evaluarse, en más de una situación.

Por lo tanto, para que una competencia sea observable debemos conocer sus "características". Esas "características" son las acciones, las realizadas por cada uno de nosotros, que nos muestran si poseemos o no esa competencia, e incluso en qué grado, son los Indicadores de Comportamiento, "Observables Behaviours", los OBs.

El marco de competencias recomendado por la EASA está publicado en el punto AMC1 ORO.FC.231(b) Evidence-based training, donde se incluye una tabla por cada competencia con su descripción y sus correspondientes OBs.





#### Ejemplo:

Application of procedures and compliance with regulations (PRO)				
Description:	Identifies and applies appropriate procedures in accordance with published operating instructions and applicable regulations			
OB 1.1	Identifies where to find procedures and regulations			
OB 1.2	Applies relevant operating instructions, procedures and techniques in a timely manner			
OB 1.3	Follows SOPs unless a higher degree of safety dictates an appropriate deviation			
OB 1.4	Operates aircraft systems and associated equipment correctly			
OB 1.5	Monitors aircraft systems status			
OB 1.6	Complies with applicable regulations			
OB 1.7	Applies relevant procedural knowledge			

#### Evaluación sobre la importancia de la instrucción

El segundo componente de la metodología EBT se fundamenta en una evaluación sobre la importancia de la instrucción en la que se determinan los errores y las amenazas de cada fase de vuelo.

Para desarrollar este componente pilotos experimentados en instrucción y operaciones completaron análisis individuales de riesgos específicos para la flota y las operaciones, los cuales se combinaron y cotejaron por generación de aeronaves.

Se enumeraron los errores y amenazas con arreglo a ocho fases de vuelo. Además, en una "fase" distinta se señalan por separado los posibles errores y amenazas que podrían darse en la mayoría de, si no en todas, las fases de vuelo. A continuación, se describen las ocho fases contempladas.

#### Fase 1. Previos al vuelo y rodaje.

Previos al vuelo y rodaje: de la preparación del vuelo a la finalización de la alineación en la pista para el despegue.

#### Fase 2. Despegue.

De la aplicación del empuje de despegue a la finalización de la retracción de los dispositivos hipersustentadores (slats y flaps).

#### Fase 3. Ascenso.

Desde la finalización de la retracción de dispositivos hipersustentadores hasta que se alcanza el nivel de crucero (TOC, top of climb).

#### Fase 4. Crucero.

Del TOC al comienzo del descenso (TOD, top of descent).

#### Fase 5. Descenso.

Desde el TOD hasta antes de la primera extensión de dispositivos hipersustentadores, o hasta cruzar el punto de referencia de aproximación inicial (IAF, initial approach fix).

#### Fase 6. Aproximación.





Desde antes de la primera extensión de dispositivos hipersustentadores, o desde el cruce del IAF, hasta 15 m (50 ft) AAL, comprendidas maniobras de "motor y al aire".

#### Fase 7. Aterrizaje.

Desde 15 m (50 ft) AAL hasta alcanzar la velocidad de rodaje.

#### Fase 8. Rodaje y posteriores al vuelo.

Desde que se alcanza la velocidad de rodaje hasta que se apagan los motores.

Los posibles errores y amenazas se caracterizaron según tres aspectos: su probabilidad, la gravedad que revisten y los beneficios que aporta la instrucción, del modo siguiente:

- a) La probabilidad describe la posibilidad de que, en el curso de un período de tiempo definido, un piloto sufra una amenaza que requiera de intervención. Cinco fueron los grados de probabilidad utilizados:
  - 1) Excepcional una vez en toda la carrera, como máximo;
  - 2) Improbable un par de veces en toda la carrera;
  - 3) Moderadamente probable una vez cada 3-5 años;
  - 4) Probable presumiblemente una vez al año; y
  - 5) Casi seguro más de una vez al año;
- b) La gravedad describe el resultado más probable en el supuesto de que el piloto no haya recibido instrucción para afrontar el suceso, definido según cinco grados, del modo siguiente:
  - 1) Insignificante efecto anodino que no compromete la seguridad operacional;
  - 2) Menor reducción del margen de seguridad operacional (pese a no considerarse significativa);
  - 3) Moderado se compromete la seguridad operacional o se reduce significativamente su margen;
  - 4) Importante daños en la aeronave y/o lesiones de las personas a bordo; y
  - 5) Catastrófico daños importantes o muertos; y

Nota. — Debe considerarse el resultado más probable, no el peor de los resultados posibles.

- c) Los beneficios de la instrucción describen cómo incide la instrucción en la atenuación de la gravedad del apartado b) en al menos un grado, y se evalúan en una escala de cinco grados, del modo siguiente:
  - 1) Banales la instrucción no palia la gravedad;
  - 2) Menores mejoran el rendimiento a la hora de afrontar una situación;
  - 3) Moderados la falta de instrucción compromete la seguridad operacional;
  - 4) Considerables poca probabilidad de garantizar la seguridad operacional sin instrucción eficaz; y
  - 5) Cruciales esenciales para entender el suceso y hacerle frente.

#### Recopilación y análisis de datos

El propósito de la recopilación de datos es proporcionar un programa de sucesos de referencia basado en las generaciones de aeronaves para su uso en el desarrollo de competencias en el marco del programa EBT de base. Es necesario recopilar datos reales de accidentes, incidentes, operaciones de vuelo y actividades de instrucción en los que sustentar y con los que validar la preparación de cursos. La recopilación de datos debe revisase y actualizarse permanentemente.

A fin de desarrollar el concepto de EBT, se recogieron datos de los siguientes entes:

- a) Explotadores;
- b) Fabricantes;





- c) Autoridades de investigación de accidentes;
- d) Organizaciones internacionales de aviación; y
- e) Administraciones de aviación civil.

En la recopilación de datos se emplearon las siguientes fuentes, descritas en el Data Report for Evidence-based Training:

- a) Informes EBT de auditorías de la seguridad de las operaciones de línea (LOSA);
- b) Estudio EBT sobre accidentes e incidentes;
- c) Estudios de análisis de datos de vuelo;
- d) Estudios de datos de instrucción;
- e) Evaluación de los pilotos de líneas aéreas sobre la efectividad de la instrucción;
- f) Informes científicos; y
- g) Evaluación sobre la importancia de la instrucción.

Se completó un análisis de datos preliminar para cada fuente de datos, seguido de otro global corroborativo en el que se combinaron todas ellas.

#### **Data Report for Evidence-based Training.**

Se trata de un estudio de gran alcance que utiliza múltiples fuentes industriales y distintos tipos de técnicas analíticas. Las conclusiones que arroja derivan de un amplio número de constataciones que se refuerzan mutuamente, procedentes de varios análisis independientes.

Estas pruebas, evidencias o datos, prácticamente externos en su totalidad a cualquier operador, y que se usan para establecer el programa de entrenamiento de acuerdo a una generación de avión en concreto, recogido en la normativa correspondiente, son los denominados "Outer Loop Data".

Pero hay más datos que se pueden utilizar, y éstos si van a ser de un operador en concreto. Al aplicar un programa de instrucción basado en competencias se van a obtener multitud de datos sobre las mismas, obtenidos durante las evaluaciones. El uso de esos datos sobre competencias va a indicar qué objetivos se tienen que definir, qué competencias hay que trabajar más, en cuáles se sobresale y en cuáles no se llega a los niveles deseados. Esto va obligar a que se supervise la manera en la que el operador evalúa a los instructores, para que todos ellos lleven a cabo su cometido de la manera más objetiva posible.

Todos estos datos recogidos por el operador (y sus tendencias) mediante el FDM, los informes ASR, las evaluaciones de las verificaciones en línea, OPC, etc. determinan el "Inner Loop" y van decir cómo orientar ese programa de instrucción que determina el "Outer Loop". Es decir, el "Inner Loop" ayudará a mejorar el "Outer Loop", proporcionará datos para diseñar los programas de instrucción, enfocar, desarrollar y modificar también el entrenamiento de los instructores y comprobar y mejorar el nivel de concordancia entre los mismos.

#### Evaluación e instrucción periódica

El objetivo de un programa EBT es identificar, desarrollar y evaluar las competencias básicas requeridas por los pilotos para operar de forma segura, eficaz y eficiente en un entorno de transporte aéreo comercial mediante la gestión de los errores y amenazas más relevantes basadas en evidencias recogidas de las operaciones y la instrucción. Como se ha indicado surgió de la necesidad de desarrollar un nuevo paradigma para instrucción y evaluación basadas en competencias (CBTA Competency-Based Trining and Assessment) para pilotos de líneas aéreas, apoyado en evidencias.

La evaluación e instrucción periódica de las competencias en el marco del EBT se contemplan a lo largo de un ciclo trienal. A efectos de la concepción de programas modelo de instrucción se ha desarrollado el EBT de manera que incluya 48 horas de ejemplos teóricos para cada miembro de la tripulación durante un trienio en un dispositivo de instrucción para simulación de vuelo (FSTD) debidamente cualificado. El programa de





instrucción se divide en módulos, cada uno de los cuales se compone de tres fases (evaluación, entrenamiento de maniobras e instrucción basada en escenarios y un elemento más utilizado como apoyo la Instrucción en asiento).

La fase de evaluación de cada módulo constituirá periódicamente el eje central de la renovación o la revalidación de una licencia y, en última instancia, puede ser el medio por el que las autoridades otorgadoras de licencias continúen garantizando que se mantiene una competencia para conservar una licencia profesional y una habilitación de tipo según proceda.

#### Sistema de evaluación y calificación

Es esencial tener en cuenta que un operador que pretenda utilizar este marco debe desarrollar un sistema claro de evaluación y calificación de la actuación que se espera de la tripulación. Las competencias son un componente fundamental del sistema de calificación. El sistema de calificación debe utilizarse para evaluar a la tripulación y además aportar datos cuantificables para la medición del rendimiento del sistema de instrucción. Puede ir desde un simple sistema de calificación del rendimiento como "aceptable/inaceptable" hasta un sistema de medición relativa graduado.

Respecto al significado en este contexto del término evaluar, es difícil trasladar los matices de un idioma a otro, pero en este caso esos matices son muy significativos. En castellano, una evaluación casi equivale a un examen, mientras que en inglés un check (an examination or test to ascertain accuracy, quality, or satisfactory condition) o un assessment (assess: evaluate or estimate the nature, ability or quality of) tienen significados distintos. Check es básicamente "examinar" y assess es "evaluar". Aunque parezca lo mismo, no lo es. De hecho, en toda la normativa referente al EBT desparece la palabra checking o check, y se sustituye por assessment.

Para poder realizar esa evaluación se van a usar los OBs explicados anteriormente.

No solo van a ayudar a detectar correctamente las competencias, sino que van a proporcionar una manera objetiva de evaluar qué "grado" posee cada alumno/tripulante en esa competencia, es decir, si se alcanza el mínimo aceptable y, si es así, si existe capacidad de mejora.

Los instructores se van a limitar a observar las actuaciones para ver cuál es resultado "global" de esas actuaciones, cuántos OBs se muestran y cómo aparecen. Lógicamente irán apareciendo según se desarrollen los eventos, maniobras, situaciones, etc. y serán los elementos por separado los que permitirán ver la operación como un conjunto.

Para poder detectar dónde y cómo ayudar a mejorar, hay que desarrollar un sistema de grading que sea "granular", es decir, que permita desmenuzar, que no se limite a dos puntos como hasta ahora (apto o no apto), que permita "ver" más, tanto a los instructores como a los instruidos y que permita gestionar y aportar los datos al sistema de una manera eficiente y eficaz.

Este es el sistema propuesto por IATA, OACI y EASA:

5		
4	COMPETENITE	
3	COMPETENTE	
2		
1	ENTRENAMIENTO	
1	ADICIONAL	

Como puede verse, se definen cinco "grados".

Solo uno, el "1", llevará asociado entrenamiento adicional inmediato, es decir, el tripulante es apartado de la operación diaria y será necesaria otra evaluación antes de regresar al día a día.

Los otros cuatro, cualquiera de ellos, significan que el alumno/tripulante es competente, pero con distintos matices para poder determinar cuánto (y dónde, ya que la evaluación será por competencia) pueden mejorar.





#### Instrucción para desarrollar competencias

El principio básico del EBT es la instrucción para desarrollar competencias. Estriba en un enfoque sistemático en el cual la evaluación e instrucción periódica se fundamentan en la medición de lo bien que demuestra un alumno una serie de competencias.

#### De CBTA a EBT

El conjunto formado por las competencias, sus OBs y un sistema de grading (evaluación) forman la base de un programa de entrenamiento basado en las competencias o CBTA. Para pasar de un programa CBTA a un programa EBT es necesario integrar los datos, es decir, las "evidencias".

Hay muchas "evidencias", de lo que se hace bien y, por desgracia, muchas más de lo que no se hace tan bien, pero, hasta ahora, simplemente estaban ahí, nadie hacia nada más con ellas que convertirlas en datos estadísticos, y si se utilizaban para algo, era, lógicamente, de forma reactiva.

Son datos, en la mayoría de casos, externos a cualquier operador en concreto, pero extremadamente valiosos. Como se ha indicado anteriormente, el análisis de esos datos ha sido el que ha determinado que había algo en la manera de entrenar a los tripulantes que podía mejorarse y un análisis más profundo de los datos, que se actualizan constantemente, muestra que no sirve el mismo entrenamiento para cualquier tipo de avión, que los errores que se cometen no son los mismos en un tipo de avión que en otro, que las amenazas que las tripulaciones se encuentran no son exactamente iguales dependiendo de la generación del avión que vuelen.

La matriz de temas de evaluación e instrucción (ver AMC2 ORO.FC.232 EBT programme assessment and training topics) se extrae de todos los errores y amenazas procedentes de los datos pertinentes de la evaluación sobre la importancia de la instrucción correlacionados con escenarios de instrucción específicos, a los que se suman competencias e indicadores del comportamiento considerados cruciales para afrontar una amenaza o un error preciso.

Cada matriz es específica de la generación de aviones especificada en el título. Los elementos componentes de los encabezados de columna de la matriz son los siguientes:

- a) Tema de evaluación e instrucción. Un tema o agrupación de temas derivados de amenazas, errores o hallazgos del análisis de datos, que se considerará para la evaluación y mitigación mediante la instrucción.
- b) Frecuencia. La prioridad del tema a tener en cuenta en un programa de EBT, según las pruebas derivadas de un análisis a gran escala de los datos operativos, está vinculada a una frecuencia recomendada. Hay tres niveles de frecuencia:
  - 1) A Tema de evaluación e instrucción que se incluirá con elementos de escenario definidos durante cada módulo EBT;
  - 2) B Tema de evaluación e instrucción que se incluirá con elementos de escenario definidos durante cada ciclo;
  - 3) C Tema de evaluación e instrucción que se incluirá con elementos de escenario definidos al menos una vez en el período de 3 años del programa EBT.
- c) Fase de vuelo para la activación. La fase de vuelo para la realización de la amenaza crítica o error en el escenario de evaluación e instrucción.
- d) Descripción (incluye tipo de tema: amenaza, error o enfoque). Una descripción del tema de la instrucción.
- e) Resultado deseado (incluye criterios de rendimiento o resultados de la instrucción). Declaraciones evaluativas simples sobre el resultado deseado.
- f) Ejemplo de elementos de escenario (material de orientación). Los elementos de escenario de ejemplo abordan el tema de instrucción y detallan la amenaza y/o error al que está expuesta la tripulación.
- g) Mapa de competencias. Las competencias marcadas son aquellas consideradas críticas en la gestión del escenario.





En resumen, un programa EBT es un programa de instrucción basado en las competencias (CBTA) que utiliza las evidencias recogidas en función de la generación de avión para su diseño y desarrollo.

#### Sistema de retroinformación

El rendimiento del sistema de instrucción debe medirse y evaluarse con arreglo a los objetivos organizativos. La supervisión debe comprender un sistema de retroinformación para determinar tendencias y garantizar medidas correctivas cuando sea necesario.

A efectos de recopilar datos de un programa EBT y hacer ajustes y mejoras continuas en el sistema de instrucción, los explotadores deben implantar un sistema de retroinformación sobre el rendimiento utilizando indicadores definidos.

#### **Desarrollo futuro**

El programa debería revisarse periódicamente y tener en cuenta:

- a) Posibles nuevos errores y amenazas;
- b) Posibles cambios de prioridades basándose en datos; y
- c) La retroinformación de programas EBT ya existentes.

#### Análisis continuo de datos

El hecho de que el análisis de datos EBT sea considerable y preste apoyo a los programas no significa que a largo plazo sea suficiente. Existe una clara necesidad de actualizarlo y ampliarlo periódicamente, en caso necesario, de forma sustancial. Los nuevos datos facilitarán una revisión continua y más amplia de las operaciones, la instrucción y los sucesos de seguridad operacional. Se evaluará la importancia de la instrucción para corroborar y correlacionar resultados de datos procedentes de múltiples fuentes y, lo que es más importante, brindar acceso continuo a conocimientos especializados. Los análisis de datos realizados con el rigor y el espíritu del estudio de datos EBT son la base clave para la mejora de la seguridad operacional por medio de una mejor instrucción.

#### 2.4 FASES DEL PROGRAMA DE EVALUACIÓN E INSTRUCCIÓN PERIÓDICA EBT

Los programas de entrenamiento "clásicos" están muy orientados hacia la verificación de habilidades y un poco al entrenamiento de las mismas. En la mayoría de casos, la estructura que soporta el programa de entrenamiento y verificación periódicos en FSTD está basada en cuatro sesiones de FSTD anuales:







Aunque hay operadores que programan tres sesiones de FSTD al año, lo mínimo de acuerdo con la norma de aplicación:



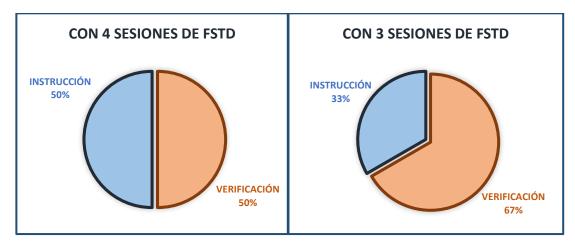




Con lo que la relación entre instrucción y verificación, quedaría así:





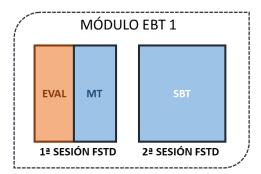


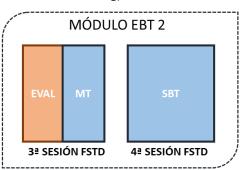
Uno de los objetivos de un programa EBT es dedicar mucho más tiempo a la instrucción (incluso personalizándola) y menos a la verificación, aumentando la efectividad de ambas.

Para lograrlo, se cambia la estructura actual de la instrucción y verificaciones periódicas.

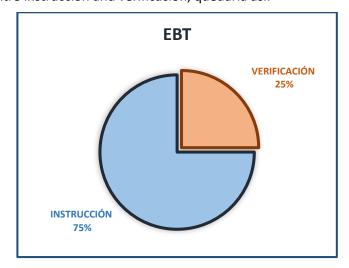
Se programarán cuatro sesiones de FSTD al año, pero ahora dividas en dos módulos EBT, compuestos cada uno de ellos por dos sesiones FSTD y tres fases diferenciadas:

- Fase de Evaluación (Evaluation Phase) EVAL.
- Fase de Entrenamiento de Maniobras (Maneuvers Training Phase) MT.
- Fase de Instrucción Basada en Escenarios (Scenario Based Training) SBT.





Con lo que la relación entre instrucción and verificación, quedaría así:



En el ámbito de la EBT un ciclo se refiere a la combinación de dos módulos donde el Ciclo 1 comprende los Módulos 1 y 2, el Ciclo 2 comprende los Módulos 3 y 4, y el Ciclo 3 comprende los Módulos 5 y 6 del programa EBT de 3 años.





El programa EBT se ha desarrollado para incluir 48 horas nocionales para cada miembro de la tripulación durante un período de 3 años en un FSTD adecuado. Para alcanzar los objetivos del programa, la duración de la formación en FSTD se determina en función del tipo de aeronave y la complejidad de las operaciones.

Sujeto a ORO.GEN.120, el operador puede reducir el número de horas FSTD hasta un mínimo de 36 siempre que se logre un nivel equivalente de seguridad.

#### Descripción de las fases

Como se ha indicado anteriormente cada módulo EBT periódico debe contener las tres fases siguientes:

a) Fase de evaluación. La presente fase consiste en un escenario de vuelo orientado a la línea que representa el entorno del operador y en el que se producen uno o más sucesos para evaluar elementos clave del marco de competencias definido.

En esta fase se realiza una primera evaluación de las competencias con el fin de identificar las necesidades individuales de formación. Una vez finalizada la fase de evaluación, las áreas que no cumplan con el estándar mínimo de competencia se convertirán en el foco de la formación posterior. La fase de evaluación comprende una misión completa como tripulación, pero no necesariamente un vuelo completo.

b) Fase de entrenamiento de maniobras. Esta fase consiste en maniobras que generan una demanda importante de una tripulación competente.

En esta fase se da tiempo a la tripulación para practicar y mejorar su rendimiento mediante ejercicios basados en gran medida en habilidades psicomotoras que consisten en lograr una trayectoria de vuelo fijada o representar un suceso determinado para obtener un resultado también determinado.

Se entrena la retención de habilidades (acciones de memoria corporal). El control de la trayectoria de vuelo puede realizarse por una variedad de medios, incluido el control manual de aeronaves y el uso de sistemas de vuelo automático.

No es un entrenamiento en tiempo real, pero permite a las tripulaciones el tiempo para practicar y mejorar el rendimiento en ejercicios en gran parte basados en habilidades psicomotoras. El reposicionamiento de la simulación de vuelo con el fin de centrar el entrenamiento en las maniobras previstas será una característica de uso común de los FSTD para esta fase.

c) Fase de instrucción basada en escenarios. Ésta presente fase constituye la más larga de todas las que componen el programa EBT y está concebida para centrarse en el desarrollo de competencias, al tiempo que se imparte instrucción para paliar los riesgos más graves identificados para la generación de aeronaves correspondiente. Comprenderá el manejo de errores y amenazas específicos en un entorno orientado a la línea en tiempo real. Los escenarios incluirán amenazas externas y ambientales graves, además de generarse una interacción eficaz con la tripulación para determinar y corregir errores.

Parte de la fase también estará dirigida a la gestión de fallos graves del sistema. Para que este programa sea plenamente eficaz, es importante reconocer que estos escenarios predeterminados constituyen simplemente un medio de desarrollar competencias, y no un ejercicio final o de "casilla de verificación" en sí mismos.

#### Instrucción práctica en la gestión de fallos en los sistemas de a bordo

Los fallos en los sistemas de a bordo que se examinarán en las fases de evaluación y de instrucción basada en escenarios son aquellos que generen una demanda importante de tripulación competente. Todos las que no cumplan esta característica siguen exigiendo una revisión y la enseñanza apropiada de conocimientos procedimentales utilizando medios distintos de los contemplados en la instrucción periódica en el marco del EBT impartida en un FSTD.

#### Equivalencia de fallos

En función de las características del fallo y de los elementos subyacentes de la actuación que se exija a la tripulación para su gestión pueden determinarse grupos de fallos equivalentes en los sistemas de a bordo. Luego se considera que demostrar el dominio de la gestión de un fallo equivale a demostrar el dominio de





otro fallo del mismo grupo. Las características del fallo deben considerarse aisladas de cualquier contexto ambiental u operativo, como en la tabla siguiente:

Característica	Descripción del rendimiento necesario de la tripulación	Ejemplos
Inmediatez	Fallos del sistema que requieren decisión o intervención urgente e inmediata por parte de la tripulación.	Fire, smoke, loss of pressurization at high altitude, failures during takeoff, brake failure during landing.
Complejidad	Fallos de sistemas que requieren procedimientos complejos.	Multiple hydraulic system failures, smoke and fumes procedures.
Degradación del control de la aeronave	Fallos en el sistema que provocan una degradación significativa de los controles de vuelo en combinación con características anormales de manejo.	Jammed flight controls, certain degradation of FBW control.
Pérdida de instrumentación	Fallos del sistema que requieren supervisión y gestión de la trayectoria de vuelo mediante pantallas degradadas o alternativas.	Unreliable primary flight path information, unreliable airspeed.
Gestión de las consecuencias	Fallos del sistema que requieren una gestión exhaustiva de sus consecuencias (independientemente de la operación o el ambiente).	Fuel leak

Nota: La instrucción y evaluación recurrentes de estos fallos de funcionamiento se refiere a la instrucción realizada en un FSTD certificado por la Autoridad al nivel adecuado para la el entrenamiento y verificaciones recurrentes. Cualquier fallo no cubierto por las características anteriores sigue requiriendo una revisión y una formación adecuada en conocimientos de procedimiento para apoyar el programa EBT, utilizando, por ejemplo, entrenadores de procedimientos o métodos de aprendizaje a distancia que pueden incluir referencia a una amplia variedad de medios y aplicaciones de software interactivo. Esto se pretende simplemente como un medio para descargar la necesidad de realizar dicha actividad en un FSTD, que tiene un beneficio potencial mucho mayor en otras áreas.

#### Equivalencia de tipos de aproximación

La selección de aproximaciones para la instrucción basada en escenarios debe estribar en los elementos subyacentes de la actuación de la tripulación de vuelo para su realización.

En relación con estos elementos pueden determinarse grupos de aproximaciones equivalentes. Puede considerarse que demostrar el dominio de un tipo de aproximación equivale a demostrar el dominio de los otros tipos de aproximación del mismo grupo. Para establecer equivalencias de tipos de aproximación, deben considerarse los siguientes parámetros:

- a) Aproximación recta/con alineación visual/en circuito;
- b) Grado de automatización;
- c) Aproximación de precisión/que no es de precisión;
- d) Guía interna/externa;





- e) Tramo visual;
- f) Procedimientos especiales de aproximación al aeropuerto (p. ej., PRM y RNP-AR);
- g) Trayectoria de planeo no estándar; y
- h) Operaciones de escasa visibilidad.

<u>Consideraciones sobre la frecuencia de la instrucción sobre aproximación</u>. El entrenamiento de la maniobra de "motor y al aire" en diversas fases de la aproximación debe constituir un elemento integrante y habitual de la instrucción sobre aproximación. La frecuencia de ésta puede disminuir en el caso de los tipos de aproximación que se realicen con regularidad en operaciones de línea.

#### 2.5 PERIODOS DE TRANSICIÓN

La implementación del EBT también afectará al procedimiento de revalidación de las licencias de los pilotos y a cómo el operador realizará las OPC.

En este proceso hay establecidos dos periodos de transición para que el operador consiga el grado de madurez necesario que le permita gestionar el cambio con todas las garantías.

El primer período de transición establecido, Principios de EBT, tiene una duración de 6 meses y será prácticamente transparente para las tripulaciones. En él se entrena a los instructores y se empieza la recogida de datos, las tripulaciones reciben indicaciones de cómo serán los cambios y los nuevos objetivos.

El segundo período, EBT mixto, dura un mínimo de tres años (para cubrir un ciclo completo). Durante el período de EBT mixto, convivirán el programa EBT y los requisitos actuales para OPC (ORO.FC.230) y LPC (Apéndice 9 PART FCL).

Una finalizado este ciclo se puede avanzar a EBT de base en el que desaparecen la OPC y el Apéndice 9 y en el que se integraran de forma definitiva todos los procesos EBT (aparece el "assessment" y se integra el Apéndice 10).

# 3. TERMINOLOGÍA

"Amenaza" / 'Threat': sucesos o errores que están fuera del control de la tripulación de vuelo, aumentan la complejidad de la operación y deben manejarse para mantener los márgenes de seguridad operacional.

"Auditoria de seguridad orientada a la línea" / 'Line-orientated safety audit (LOSA) ': es una de las herramientas utilizadas para ayudar a evaluar el rendimiento de las operaciones. Consiste en vuelos de línea que son observados por personal del operador debidamente calificado para proporcionar retroalimentación para validar el programa EBT. LOSA puede ser una de las herramientas utilizadas para examinar aquellos elementos de la operación que no pueden ser monitoreados por los programas FDM o Advanced FDM.

"Ciclo" / 'Cycle': se refiere a la combinación de dos módulos donde el Ciclo 1 comprende los Módulos 1 y 2, el Ciclo 2 comprende los Módulos 3 y 4, y el Ciclo 3 comprende los Módulos 5 y 6 del programa EBT de 3 años.

"Concordancia de los instructores" / 'Instructor concordance' / 'inter-rater reliability': coherencia o estabilidad de las puntuaciones entre diferentes instructores de EBT. Consiste en puntuar el nivel de homogeneidad o consenso en las calificaciones establecidas por los instructores (evaluadores).

La definición se basa en la proporcionada por el Documento 9995 de la OACI para 'inter-rater reliability', un término que no es fácil traducir en todos los idiomas de la UE, por lo que se eligió "concordancia" o 'concordance'.

En las estadísticas 'inter-rater reliability', 'inter-rater agreement', or 'concordance', es el grado de acuerdo entre los evaluadores.

"Competencia" / 'competency': dimensión del rendimiento humano utilizada para predecir de manera fiable un rendimiento satisfactorio en el puesto de trabajo y que se manifiesta y observa mediante





comportamientos que movilizan los conocimientos, las capacidades y las actitudes pertinentes para desempeñar actividades o tareas en condiciones específicas.

La definición se basa en:

- Enmienda 175 del Anexo 1 de la OACI "Licencias al personal"; y
- Documento 9995 de la OACI.

Las referencias del Documento 9995 utilizadas son:

- "7.8.5.1 Para ser competente en cualquier profesión, una persona ha de poseer determinados conocimientos y un nivel adecuado de habilidades, y demostrar una serie de actitudes en particular".
- "7.8.5.4 Para ser competente, un piloto requiere de capacidad con arreglo a una serie de habilidades, conocimientos y actitudes (KSA Knowledge, Skills and Attitudes)".

"Competencias básicas" / 'Core competencies': Grupo de comportamientos conexos, en base a requisitos laborales, que describen el modo de desempeñar un trabajo eficazmente, de manera competente. Comprenden el nombre de las competencias, su descripción y un listado de indicadores del comportamiento.

La definición se basa en la proporcionada por el Documento 9995 de la OACI.

"Competente" / 'Competent': persona que ha demostrado las capacidades, conocimientos y actitudes necesarios para desempeñar cualquier tarea definida con arreglo a las normas prescritas.

"Condiciones" / 'Conditions': se refiere a cualquier cosa que pueda calificar un entorno específico en el que se demostrará el rendimiento.

Esta definición se ha introducido porque se utiliza con frecuencia en el contexto de competencias y comportamientos observables.

"Comportamiento" / 'Behaviour': se refiere a la forma en que una persona responde, ya sea de manera exagerada o encubierta, a un conjunto específico de condiciones, y que es capaz de medirse.

Este término aparece en la definición de criterios de rendimiento. Ha sido transpuesta desde el Documento 9995 de la OACI.

Es importante destacar la redacción de «capaz de medirse»; esto no significa que el observador pueda medirlo, ya que el observador tiene limitaciones técnicas o humanas evidentes que pueden impedir la medición del comportamiento.

"Comportamiento observable" / 'Observable behaviour (OB)': se refiere a un único comportamiento relacionado con el rol que se puede observar. El instructor puede o no ser capaz de medirlo.

La definición se ha transpuesto de la definición del Documento 9841 de la OACI. No obstante, se ha modificado ligeramente para expresar la idea de que, si bien el comportamiento observable es «capaz de medirse» según la definición de «comportamiento», el instructor puede ser incapaz de medirlo. Esta limitación (al no poder medir un comportamiento) se produce debido a las limitaciones técnicas o humanas obvias del instructor. En otras palabras, es muy difícil observar y medir "todos" y "cada uno" de los comportamientos que se producen en una aeronave o en un simulador de aeronave durante un largo período de tiempo (por ejemplo, 8 horas de un módulo).

"Criterio de actuación" / 'Performance criteria': enunciación simple, para fines de evaluación, sobre el resultado que se espera del elemento de competencia y una descripción de los criterios que se aplican para determinar si se ha logrado el nivel requerido de actuación.

Se refiere a las declaraciones utilizadas para evaluar si se han alcanzado los niveles de rendimiento requeridos para una competencia. Un criterio de rendimiento consiste en un comportamiento observable, una condición (o condiciones) y un estándar de competencia.





"Equivalencia de las aproximaciones" / 'Equivalency of approaches': todas las aproximaciones que generan una demanda adicional de una tripulación competente, con independencia de que se hayan usado o no en los módulos EBT.

El desarrollo de un programa EBT de base requiere la determinación de eventos de entrenamiento críticos, el desarrollo de escenarios de entrenamiento y la definición de criterios de rendimiento adecuados de la tripulación de vuelo al gestionar estos eventos y escenarios.

La selección de aproximaciones para la instrucción basada en escenarios debe basarse en los elementos subyacentes del rendimiento de la tripulación de vuelo necesarios para llevarlos a cabo. Grupos equivalentes de aproximaciones se pueden determinar por referencia a estos elementos. El dominio demostrado en la ejecución de un tipo de aproximación puede considerarse equivalente a la competencia demostrada para los otros tipos de aproximaciones en el mismo grupo.

Para desarrollar la equivalencia de los tipos de aproximaciones, deberían considerarse los siguientes parámetros:

- a) Aproximaciones directas/con alineamiento visual/en circuito;
- b) Nivel de automatización;
- c) Aproximaciones de precisión/de no precisión y aproximaciones con guiado vertical;
- d) Guiado externo/interno;
- e) Segmento visual;
- f) Procedimientos especiales de aproximación para un aeropuerto (ejemplo PRM, RNP-AR);
- g) Ángulo no estándar de la senda de aproximación; y
- h) Operaciones de baja visibilidad.

La frecuencia de la instrucción puede reducirse para los tipos de aproximaciones que se llevan a cabo regularmente en las operaciones de línea.

El entrenamiento del "go-around" desde varias etapas de la aproximación debe ser un elemento integral y frecuente de la instrucción de aproximaciones (ver análisis del documento "Data Report for Evidence-based Training" de la IATA.

Es imposible enumerar aquí todas las permutaciones posibles para una operación y los diferentes tipos de aproximaciones. Se pretende que un operador que desee beneficiarse de la filosofía descrita aquí examine todo tipo de aproximaciones voladas dentro de la operación y realice un análisis de acuerdo con las características descritas anteriormente. La lista resultante de tipos de aproximación equivalentes, junto con la lista de fallos equivalentes, debe presentarse a la Autoridad como parte del proceso de solicitud para EBT.

"Equivalencia de fallos" / 'Equivalency of malfunctions': todos los fallos que generan una demanda significativa de la tripulación competente, con independencia de que se hayan usado o no en los módulos EBT.

La definición se basa en la proporcionada por el Documento 9995 de la OACI.

Los grupos equivalentes de fallos de sistemas de aeronaves pueden determinarse en función de las características del fallo y de los elementos subyacentes del rendimiento de la tripulación necesarios para gestionarlos. El dominio demostrado en la gestión de un fallo se considera equivalente a la competencia demostrada para los otros fallos del mismo grupo. Las características del fallo deben considerarse aisladas de cualquier contexto ambiental u operativo.

"Error" / 'Error': acción u omisión, por parte de la tripulación de vuelo, que da lugar a desviaciones de sus intenciones o expectativas, o de las de organización.





**"Escenario de vuelo orientado a la línea" / 'Line-orientated flight scenario(s)'**: evaluación y entrenamiento que conllevan un simulacro realista y "en tiempo real" de una misión completa en escenarios representativos de las operaciones en línea.

La definición se basa en la proporcionada por el Documento 9995 de la OACI.

Los "escenarios de vuelo orientados a la línea" se componen de elementos de escenario derivados de la tabla de "temas de evaluación e instrucción".

"Evaluación práctica (o Evaluación práctica EBT)" / 'Practical assessment (or EBT practical assessment)': se refiere a un método para evaluar el rendimiento que sirve para verificar el rendimiento integrado de las competencias. Tiene lugar en un entorno simulado u operacional. Una evaluación EBT es equivalente a una verificación de competencia y se realiza bajo el privilegio del instructor en el contexto de la verificación de competencia de acuerdo con el Apéndice 10 a la Parte FCL. Más información en el Documento 9868 "PANSTRG" de la OACI.

Aunque el Documento 9995 de la OACI sigue un enfoque en el que la evaluación sumativa se realiza al final de la evaluación de la siguiente manera:

La fase de evaluación de cada módulo constituirá periódicamente el eje central de la renovación o la revalidación de una licencia y, en última instancia, puede ser el medio por el que las autoridades otorgadoras de licencias continúen garantizando que se mantiene una competencia para conservar una licencia profesional y una habilitación de tipo según proceda.

A estos efectos el Reglamento Aircrew (Reglamento (UE) nº 1178/2011) permite a los operadores titulares de un AOC que hayan puesto en marcha un programa EBT, la revalidación de las habilitaciones de clase y tipo, así como de la IR asociada, cuando completen la evaluación práctica de la EBT de acuerdo con el apéndice 10, y su renovación en caso de que el operador esté específicamente autorizado para impartir los correspondientes cursos de actualización.

El Documento 9868 de la OACI "PANS-TRG", da a entender que trasladando la evaluación sumativa, que de otro modo se haría en la fase de evaluación, hasta el final del módulo, se garantiza que ningún piloto pueda volar si se encuentra NO competente.

Se incluye un extracto del Documento 9868 'PANS-TRG' de la OACI:

#### Métodos de evaluación

El método principal para evaluar la actuación es realizar evaluaciones prácticas que permitan determinar si las competencias se aplican de manera integrada. Puede ser también necesario complementar las evaluaciones prácticas con otras formas de evaluación. Las evaluaciones complementarias podrían incluirse como resultado de requisitos normativos o cuando se decida que esos métodos son necesarios para confirmar el logro de la competencia.

Las evaluaciones prácticas se llevan a cabo en un entorno simulado u operacional. Hay dos tipos de evaluaciones prácticas: formativas y sumativas.

#### **Evaluaciones formativas**

Las evaluaciones formativas son parte del proceso de aprendizaje. Los instructores formulan comentarios al alumnado sobre su progreso hacia las normas de competencia intermedias y finales. Este tipo de evaluación permite al alumnado reforzar progresivamente las competencias adquiridas y debería facilitar el aprendizaje determinando las carencias como oportunidades de aprendizaje. Si el alumnado recibe comentarios o es evaluado únicamente al concluir la instrucción, se le priva de la oportunidad de utilizar esa información para mejorar su desempeño. La frecuencia y el número de evaluaciones formativas pueden variar según la duración de la instrucción y la estructura del plan de estudios y su plan de evaluación.

Las evaluaciones formativas deberían servir para:

- a) Motivar al alumnado;
- b) Determinar los puntos fuertes o débiles; y





c) Promover el aprendizaje.

#### **Evaluaciones sumativas**

Las evaluaciones sumativas constituyen un método que permite al instructor o evaluador trabajar con un alumno para reunir pruebas de las competencias y criterios de actuación que deben demostrarse respecto a las normas de competencia intermedias o finales. Las evaluaciones sumativas se llevan a cabo en puntos definidos durante la instrucción o al final. Después de éstas, la decisión será "competente" o "no competente" respecto a las normas de competencia intermedias o finales. Sin embargo, esto puede estructurarse para establecer un sistema de calificación más detallado, con una escala de juicios, a fin de mejorar la retroalimentación que reciben el alumnado y el personal de instrucción.

Las evaluaciones sumativas que se realizan durante el curso para evaluar el progreso del alumnado, son generalmente realizadas por el equipo de instrucción. Puede ser conveniente que los instructores que las realizan no sean los mismos que trabajan habitualmente con el alumnado. Las evaluaciones sumativas realizadas al final del curso y que conducen a la expedición de una licencia o una habilitación tienen implicaciones tanto jurídicas como de seguridad operacional, y por lo tanto el personal que las realiza debería tener las competencias necesarias para evaluar objetivamente y cumplir los requisitos de la autoridad. Este personal debería contar con las herramientas necesarias para obtener pruebas de manera sistemática y fiable con objeto de asegurar la fiabilidad entre los evaluadores.

La siguiente lista de métodos que complementan las evaluaciones prácticas no es restrictiva. Puede utilizarse cualquier método complementario apropiado para evaluar la competencia. Los proyectos y los trabajos de grupo, entre otros, pueden constituir métodos adicionales.

#### Evaluación oral

La evaluación oral es un método que puede utilizarse como complemento de la evaluación sumativa.

La evaluación práctica tiene ciertas limitaciones, por ejemplo:

- a) Puede no ser posible observar una muestra representativa de todas las competencias o de la operación; y
- b) No es factible entablar conversaciones con la alumna o el alumno mientras está pasando una evaluación práctica.

La evaluación oral brinda al evaluador la oportunidad de seleccionar las áreas de actuación que realistamente no pueden observarse en el entorno operacional (p. ej., emergencias o aspectos estacionales) y de reconsiderar concentrarse ciertas acciones observadas durante la evaluación práctica sobre las cuales hayan quedado dudas.

Las evaluaciones orales pueden llevarse a cabo fuera del entorno operacional. Suelen basarse en situaciones determinadas de antemano y se diseñan en relación con situaciones que el evaluador desea explorar más. El evaluador explica la situación y luego pide al alumnado que describan lo que harían al respecto, después de lo cual el evaluador puede formular otras preguntas de aclaración. El evaluador evalúa entonces las respuestas del alumnado basándose en el modelo de competencias adaptadas.

#### <u>Exámenes</u>

Se realizan exámenes para evaluar los conocimientos teóricos y, en menor medida, la aplicación de ciertas habilidades básicas. Los exámenes pueden ser escritos o realizarse con la ayuda de equipo digital o aplicaciones en línea.

"Fase de entrenamiento de maniobras" / 'Manoeuvres training phase': fase de un módulo EBT durante la cual, según la generación de aeronaves, se da tiempo a la tripulación para practicar y mejorar su rendimiento mediante ejercicios basados en gran medida en habilidades psicomotoras que consisten en lograr una trayectoria de vuelo fijada o representar un suceso determinado para obtener un resultado también determinado.





Se refiere a la fase en la que se entrena la retención de habilidades (acciones de memoria corporal). El control de la trayectoria de vuelo puede realizarse por una variedad de medios, incluido el control manual de aeronaves y el uso de sistemas de vuelo automático.

Esto no es un entrenamiento en tiempo real, pero permite a las tripulaciones el tiempo para practicar y mejorar el rendimiento en ejercicios en gran parte basados en habilidades psicomotoras. El reposicionamiento de la simulación de vuelo con el fin de centrar el entrenamiento en las maniobras previstas será una característica de uso común de los FSTD para esta fase.

"Fase de evaluación" / 'Evaluation phase (EVAL)': una de las fases de un módulo EBT consistente en un escenario de vuelo orientado a la línea que representa el entorno del operador y en el que se producen uno o más sucesos para evaluar elementos clave del marco de competencias definido.

Se refiere a la fase en la que se realiza una primera evaluación de las competencias con el fin de identificar las necesidades individuales de formación. Una vez finalizada la fase de evaluación, las áreas que no cumplan con el estándar mínimo de competencia se convertirán en el foco de la formación posterior. La fase de evaluación comprende una misión completa como tripulación, pero no necesariamente un vuelo completo.

"Fase de instrucción basada en escenarios" / 'Scenario-based training phase (SBT)': fase de un módulo EBT centrada en el desarrollo de competencias, al tiempo que el piloto recibe formación para paliar los riesgos más graves identificados para la generación de aeronaves. Comprenderá la gestión de amenazas y errores específicos del operador en un entorno orientado a la línea en tiempo real.

Se refiere a la fase más grande del programa EBT. Está diseñado para maximizar la exposición de la tripulación a una variedad de situaciones que desarrollan y sostienen un alto nivel de competencia y resiliencia. El escenario de esta fase debe incluir amenazas externas y ambientales críticas, para construir una interacción eficaz con la tripulación para identificar y gestionar errores. Una parte de la fase también se dirigirá hacia la gestión de fallos críticos del sistema.

Los elementos de escenario abordan el tema de entrenamiento y detallan la amenaza y/o error al que está expuesta la tripulación.

La definición de SBT se ha recogido del Documento 9995 de la OACI y se basa en las siguientes ideas:

- Siempre que sea posible, deben tenerse en cuenta las variaciones en los tipos de escenario, los momentos en los que se producen los sucesos y los tipos de sucesos, para que los pilotos no se familiaricen demasiado con la repetición de los mismos escenarios.
- Las variaciones deben centrarse en el diseño del programa EBT, pero no dejar a discreción de los instructores individuales para preservar la integridad y la equidad del programa.

"Inscripción" / 'Enrolment': acción administrativa llevada a cabo por el operador en la que un piloto participa en el programa EBT del operador.

"Instrucción basada en evidencias" / 'Evidence-based training (EBT)': evaluación e instrucción periódicas basadas en datos operacionales y caracterizadas por desarrollar y evaluar la capacidad global de un piloto con respecto a una serie de competencias (marco de competencias), más que por la medición de su rendimiento en una situación o maniobra en particular.

La definición corresponde a la dada por el Documento 9995 de la OACI.

"Instrucción basada en competencias" / 'Competency-based training': programas de evaluación e instrucción caracterizados por la orientación hacia el rendimiento, el énfasis en las normas de rendimiento y su medición, así como en la preparación de programas de entrenamiento de acuerdo con normas de rendimiento específicas.

La definición corresponde a la dada por el Documento 9995 de la OACI.

Utilización de las palabras "evaluación e instrucción" / 'assessment and training' en las definiciones de Instrucción basada en competencias y de EBT.





Estas definiciones utilizan el texto "evaluación e instrucción" / 'assessment and training' en lugar de "instrucción y evaluación" porque refleja mejor el modelo utilizado en la EBT. Actualmente, la EBT se utiliza para pilotos de aerolíneas, que tienen la habilitación de tipo en vigor. Por lo tanto, las fases de la EBT se centran primero en la evaluación, para luego desarrollar las competencias en las fases posteriores (instrucción).

El uso tradicional de la frase "instrucción y evaluación" / 'training and assessment' es adecuado para las habilitaciones iniciales de tipo y las emisiones iniciales de las licencias cuando los pilotos aún no son competentes, y necesitan adquirir una nueva habilitación de tipo. En estos casos, la secuencia de "instrucción" primero y luego "evaluación" es apropiada.

"Instrucción en el puesto de pilotaje" / 'In-seat instruction (ISI)': técnica utilizada en la fase de entrenamiento de maniobras o en la de instrucción en escenarios, en la que los instructores pueden:

- a) Proporcionar instrucciones sencillas a un piloto; o
- b) Realizar ejercicios predeterminados actuando, en un asiento de piloto, como piloto a los mandos (PF) o piloto supervisor (PM) con fines de:
  - 1) Llevar a cabo una demostración de técnicas; y/o
  - 2) Provocar la intervención o interacción del otro piloto.

La supervisión eficaz y la detección de errores son cada vez más importantes cuando se opera aviones altamente fiables y automatizados. Varias fuentes de datos indican que hay tasas sustanciales de errores no detectados. La gestión de errores se muestra como una contramedida muy significativa en las operaciones actuales, un estudio de accidentes concluye que es la herramienta más significativa disponible para los pilotos para la prevención de accidentes. Además, múltiples fuentes de datos muestran que hay un alto nivel de incumplimiento intencionado, por lo que cualquier estrategia de gestión de errores debe incluir una reducción considerable de su incidencia. Las habilidades de gestión de errores están decayendo. La gestión de errores actualmente no forma parte de ninguna estrategia desarrollada a través de la regulación de la formación de la tripulación de vuelo; en consecuencia, es una carencia de la mayoría de los programas de formación.

Es un tema clave y debe incorporarse a las estrategias de formación para aumentar la conciencia situacional de la tripulación de vuelo y desarrollar aún más las capacidades profesionales de los pilotos.

Cuando están entrenando, las tripulaciones de vuelo suelen estar muy atentas, por lo que el rendimiento observado puede no ser representativo del rendimiento en las operaciones rutinarias normales. Después de un amplio debate, el grupo mundial internacional de expertos en la materia que desarrolló material para el Documento 9995 de la OACI concluyó que un medio eficaz para proporcionar una exposición fiable en la formación en FSTD es utilizar un método llamado instrucción en el asiento (ISI). Este es también un medio eficaz para proporcionar el elemento de recuperación de UPRT; las estadísticas de pérdida de control en vuelo (LOC-I) indican regularmente un deterioro cognitivo del piloto volando (PF) con el piloto monitoreando (PM) a menudo demostrando un mayor nivel de conciencia de la situación (SA). Cuando el PF no responde y actúa inmediatamente sobre las llamadas de monitoreo, el PM toma el control y recupera la aeronave. Este enfoque cuenta con el apoyo tanto de Airbus como de Boeing en su orientación en el entrenamiento de recuperación en FSTD y se ha integrado dentro del programa EBT.

"Instrucción para la competencia" / 'Train-to-proficiency' / 'Training-to-proficiency': instrucción aprobada destinada a alcanzar completamente los objetivos de rendimiento previstos, proporcionando la garantía suficiente de que el individuo capacitado es capaz de llevar a cabo tareas específicas de forma segura y eficaz.

Este texto se ha basado en el GM15 del Anexo I sobre UPRT y se menciona en el contexto de la EBT.

"Marco de competencias" / 'Competency framework': conjunto completo de competencias identificadas, desarrolladas, impartidas y evaluadas en el programa de entrenamiento del operador basado en la evidencia empleando escenarios pertinentes para las operaciones y que es lo bastante amplio para preparar al piloto para amenazas y errores previstos e imprevistos.





El término "competencias identificadas" se ha utilizado para referirse a las competencias que el operador debe elegir para desarrollar un marco de competencias (por ejemplo, las nueve competencias de EASA que incluyen las ocho competencias del Documento 9995 de la OACI más la "Aplicación del Conocimiento"). Estas competencias también se denominan "competencias básicas" o 'core competencies'.

Es ventajoso desarrollar, entrenar y evaluar competencias utilizando escenarios que son relevantes para las operaciones. Los escenarios a veces se pueden identificar a través del proceso de recopilación y análisis de datos. En algunos casos, los datos pueden poner de relieve ciertas competencias consideradas críticas para la gestión de una amenaza o error especificado en la operación, lo que puede dar lugar a un enfoque en áreas específicas como parte del programa de formación. Al seguir centrándose en el conjunto completo de competencias identificadas, el programa EBT del operador seguirá preparando a las tripulaciones de vuelo para amenazas y errores conocidos e imprevistos.

Se utiliza la frase "amenazas y errores imprevistos" para proporcionar un vínculo con la resiliencia, ya que el concepto de resiliencia es muy importante para la seguridad de la aviación.

"Módulo EBT" / 'EBT module': combinación de sesiones en un dispositivo cualificado para entrenamiento simulado de vuelo como parte del período de tres años de evaluación y entrenamiento periódicos.

"Monitorear" / 'Monitoring': Proceso cognitivo para comparar un estado real con un estado esperado. Requiere conocimientos, habilidades y actitudes para crear un modelo mental y tomar las medidas apropiadas cuando se reconocen las desviaciones.

El monitoreo es el fundamento de la gestión de amenazas y errores. Está integrado en el marco de competencias, y sus indicadores de comportamiento se distribuyen en diferentes competencias.

"Piloto inscrito" / 'Enrolled pilot': piloto que participa en el programa de entrenamiento EBT periódico.

"Programa EBT mixto" / 'Mixed EBT programme': programa de entrenamiento y verificación periódicos de un operador de conformidad con ORO.FC.230, parte del cual está dedicado a la implementación del programa EBT pero no sustituye las verificaciones de competencia previstas por el apéndice 9 del anexo I (Parte FCL) del Reglamento (UE) nº 1178/2011.

La definición propuesta se ha inspirado en el Documento 9995 de la OACI.

La implantación de un programa EBT mixto supone la dedicación de parte de la evaluación e instrucción periódica a la aplicación del EBT. Se trata de un medio de lograr una implantación por fases cuando, por ejemplo, las reglamentaciones o normas de la CAA permitan que dicho programa forme parte de la instrucción y evaluación específica del explotador, pero lo excluyan de la revalidación o la renovación de las licencias de pilotos. En esta implantación por fases se admite la posibilidad de desarrollar e implantar el programa EBT con antelación a cualquier futuro cambio normativo, que pueda entonces permitir una implantación total.

"Técnica de facilitación" / 'Facilitation technique': Método de formación activo, que utiliza un cuestionamiento eficaz, la escucha y un enfoque no juicioso, y es particularmente eficaz en el desarrollo de habilidades y actitudes, ayudando a los aprendices a desarrollar conocimientos y sus propias soluciones, lo que resulta en una mejor comprensión, retención y compromiso.

Es la técnica primaria que debe utilizarse para EBT e instrucción basada en competencias.

#### "Temas de evaluación e instrucción" / 'Assessment and training topics':

Los temas de evaluación e instrucción se desarrollan a partir del análisis de datos relativos a la operación.

Para el Documento 9995 se utilizaron la Tabla de datos comprobados y el Estudio EBT sobre accidentes e incidentes que figuran en el Data Report for Evidence-based Training de la IATA:

Se han analizado los datos a los que alude el presente manual, los cuales figuran en dos archivos de origen, la Tabla de datos comprobados y el Estudio EBT sobre accidentes e incidentes. La Tabla de datos comprobados, consistente en datos procedentes de múltiples fuentes, tiene la capacidad de corroborar resultados analíticos que conducen al desarrollo de temas de evaluación e instrucción. Constituye una sólida





serie de datos comprobados, siendo la principal herramienta utilizada para determinar resultados. El Estudio EBT sobre accidentes e incidentes contiene abundantes sucesos para analizar y es extremadamente útil a la hora de establecer prioridades en los resultados, así como de distinguirlos por generación de aeronaves. Para establecer prioridades en los temas de instrucción por generación se utilizan ambas herramientas. Según el caso, los temas de evaluación e instrucción se obtienen a partir de:

- a) Ambas fuentes;
- b) Solamente la Tabla de datos comprobados; o
- c) Solamente el Estudio sobre accidentes e incidentes.

#### 4. CONSIDERACIONES PREVIAS PARA LOS SOLICITANTES

#### 4.1 <u>ÁMBITO DE OPERACIONES</u>

Los requisitos para la Autoridad a la hora de aprobar y supervisar el programa EBT de un operador se recogen en la Parte ARO (Anexo II al Reglamento (UE) nº 965/2012), en la que se ha introducido el punto ARO.OPS.226 Aprobación y supervisión de los programas de instrucción basada en evidencias. Además EASA ha publicado AMCs y GMs relativos para facilitar la aplicación del requisito normativo.

En dicho punto ARO.OPS.226 se indica que la autoridad competente evaluará y supervisará el programa EBT, junto con los procesos que apoyan su implementación y eficacia.

Por ello el operador no puede tener ninguna constatación de nivel 1 pendiente de resolución en los ámbitos en los que se apoyará la implementación del programa EBT.

Al evaluar la capacidad del operador para apoyar la aplicación del programa EBT, los siguientes elementos se considerarán requisitos mínimos:

- 1. La madurez y la capacidad del sistema de gestión del operador en los ámbitos en los que se apoyará la implementación del programa EBT y, en particular, en el entrenamiento de la tripulación de vuelo.
- 2. La idoneidad del programa EBT del operador; el programa EBT corresponderá al tamaño del operador, así como a la naturaleza y la complejidad de sus actividades, teniendo en cuenta los peligros y los correspondientes riesgos inherentes a tales actividades.
- 3. La idoneidad del sistema de mantenimiento de registros del operador, en particular en lo que respecta los registros relativos al entrenamiento, la verificación y las cualificaciones de la tripulación de vuelo, más concretamente según lo dispuesto en ORO.GEN.220 y ORO.MLR.115, letras c) y d).
- 4. La idoneidad del sistema de calificación del operador para evaluar las competencias del piloto.
- 5. La competencia y la experiencia de los instructores y el resto del personal que participa en el programa EBT en el uso de los procesos y procedimientos en los que se apoya la implementación del programa EBT.
- 6. El plan del operador para implementar el programa EBT y una evaluación de los riesgos para la seguridad en los que se apoya del programa EBT con el fin de demostrar cómo se puede alcanzar un nivel de seguridad equivalente al del actual programa de entrenamiento.

El operador debe tener en cuenta las diferencias entre un programa EBT mixto y uno base:

- El programa EBT mixto constituye un periodo transitorio de una duración mínima de tres años (para cubrir un ciclo completo). Durante el período de EBT mixto, convivirán el programa EBT y los requisitos actuales para OPC (ORO.FC.230) y LPC (Apéndice 9 PART FCL).
- Durante el periodo de EBT mixto no se habla de "Fase de entrenamiento de maniobras" sino de "Fase de validación de maniobras". Ver GM1 ORO.FC.230(a)(b)(f).





- Hay elementos que son opcionales (al menos inicialmente) en el programa EBT mixto:
  - 1. Concordancia de instructores.
  - 2. Equivalencia de fallos.
  - 3. Equivalencia de aproximaciones.
  - 4. Procedimientos de contingencia por factores imprevistos que pueden afectar la impartición del programa EBT.
  - 5. Sistema de retroalimentación de rendimiento.
  - 6. Gestión de calidad dentro del rendimiento del sistema de instrucción.
  - 7. Verificación de la precisión del sistema de calificación.
  - 8. Uso de la integración de los datos de instrucción en la personalización del programa EBT y de los datos SMS para la contextualización de los elementos de escenario.

Aunque para optar a la aprobación de un programa EBT de base:

- 1. El operador debe demostrar 2 años de utilización de un programa de garantía de concordancia del instructor.
- 2. El operador debe demostrara 1 año de utilización de equivalencia de fallos.
- 3. El operador debe demostrar 1 año de integración de los datos de instrucción en la personalización del programa EBT y de los datos SMS para la contextualización de los elementos de escenario.
- 4. El operador debe demostrar que se verifica el sistema de calificación y se proporciona retroalimentación sobre el rendimiento del sistema de instrucción y para la garantía de concordancia de los instructores.

El operador debe proporcionar instrucción de CRM en el aula combinada para la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina (AMC1 ORO.FC.115(a)(6)). La periodicidad máxima para dicha formación es una vez cada tres años, pero puede proporcionarse con más frecuencia, especialmente si se combina con otros eventos de entrenamiento que requieren la participación tanto de la tripulación de vuelo como de la tripulación de cabina (por ejemplo, entrenamiento en procedimientos de emergencia). En cualquier caso, hay que asegurar 6 h de instrucción combinada en un periodo de 3 años.

El operador debe tener en cuenta, entre otros, los siguientes aspectos:

- Calendario estimado para la implementación.
- Nuevas herramientas informáticas o actualización de las existentes.
- Planificación de reuniones periódicas.
- Coordinación con la División de Licencias.

Es importante que al comenzar el proceso de implementación de la EBT el operador busque asesoramiento, por ejemplo a través de otros operadores con un proceso de implementación finalizado o más avanzado.

Para adecuar su Manual de Operaciones para la implementación del EBT mixto, el operador debería considerar lo siguiente (no todos los operadores deberán hacer los mismos cambios):

- MO-A. Capítulo 1. Actualización del organigrama del departamento de instrucción.
- MO-A. Capítulo 3. Actualización del sistema de gestión.
- MO-D. Contenido de programa EBT. Procedimientos de instrucción y evaluación. Formación de los instructores.





En general es necesaria una actualización documental para cubrir todos los aspectos derivados del "GAP analysis".

El operador debe considerar, e informar a la AESA lo antes posible, si va a desarrollar un medio de cumplimento alternativo (AltMOC) para reducir las horas de FSTD del programa de 48 a un mínimo de 36 a lo largo de un ciclo de 3 años.

El operador debe considerar igualmente que, si va reducir la frecuencia de la evaluación en línea de la competencia, de 1 a 2 años, lleva asociado un análisis de riesgo.

#### 4.2 ÁMBITO DE LICENCIAS

#### **Implementación**

El Reglamento (UE) nº 1178/2011 establece los requisitos de entrenamiento, prueba y verificación para la concesión de licencias de piloto y por tanto los requisitos para el mantenimiento de las habilitaciones contenidas en estas licencias.

El nuevo enfoque de la instrucción y evaluación de las capacidades y actitudes de los pilotos en un entorno de transporte aéreo comercial, que maximiza el aprendizaje y a su vez limita las verificaciones formales (las basadas en Apéndice 9) tiene que tener su aplicación tanto en el entorno del Operador como en el del mantenimiento formal de las habilitaciones de aquellos pilotos incluidos en estos nuevos programas.

Aparece entonces en el entorno EBT y referido al entrenamiento y verificación en ámbito FCL el concepto "Evaluación práctica de la EBT" en sustitución del concepto verificación de competencia.

La evaluación práctica de la EBT está definida en el FCL.010 como: "método de evaluación del rendimiento que sirve para verificar la puesta en práctica integral de competencias. Tiene lugar en un entorno simulado o en un entorno operativo".

"Verificación de competencia", definida también en el FCL.010 significa la demostración de pericia para revalidar o renovar habilitaciones o atribuciones, incluido cualquier examen oral que pudiera ser necesario.

La demostración de la pericia a la que se refiere la definición de verificación de competencia es equivalente a la evaluación práctica de la EBT. De hecho, una única evaluación práctica de la EBT ya valdría para demostrar que se alcanza la misma pericia que con un entrenamiento tradicional, pero sin embargo el entrenamiento EBT va más allá y antes de revalidar o renovar una habilitación el piloto habrá demostrado al menos dos veces que la alcanzado la pericia suficiente mediante la cumplimentación de al menos dos módulos EBT dentro del periodo de validez de su habilitación.

Los operadores de EBT que reúnan las condiciones mínimas descritas en el Apéndice 10, podrán obtener la totalidad de los créditos correspondientes a las verificaciones de competencia establecidas en la Parte FCL (FCL.625 y FCL.740) para la revalidación y renovación de habilitaciones de tipo, así como la revalidación y renovación de las IR cuando se combinen con la revalidación o renovación de habilitaciones de tipo:

FCL.625 (b)(4)

A los solicitantes de la revalidación de una IR se les reconocerá la totalidad de los créditos correspondientes a la verificación de competencia requerida en esta subparte cuando completen **una evaluación práctica de la EBT de conformidad con el apéndice 10** en relación con la IR en un operador de EBT.

Fcl.740(a)(2)

A los solicitantes de la revalidación de una habilitación de clase o tipo se les reconocerá la totalidad de los créditos correspondientes a la verificación de competencia requerida en esta subparte cuando





completen **la evaluación práctica de la EBT de acuerdo con el apéndice 10** en un operador que haya puesto en marcha una EBT para la habilitación de clase o tipo en cuestión.

¿Qué operadores de EBT pueden beneficiarse de este crédito completo a la hora de revalidar o renovar a los pilotos inscritos en su programa EBT?

#### Aquellos que:

- a) Hayan establecido un programa de EBT pertinente para la habilitación de tipo aplicable o la IR de conformidad con el apartado ORO.FC.231 del anexo III (parte ORO) del Reglamento (UE) n.o 965/2012;
- Tengan una experiencia mínima de 3 años llevando a cabo un programa de EBT mixto; c) para los que la organización haya designado un gestor de EBT (para cada calificación de tipo incluida en el programa de EBT).

Cada gestor EBT responsable de la habilitación de tipo correspondiente será el que garantizará que el solicitante cumple todos los requisitos de cualificación, entrenamiento y experiencia de la Parte FCL para la revalidación o renovación de dicha habilitación.

Los gestores EBT tiene que ser titulares de atribuciones de examinador para la habilitación de tipo correspondiente; tener una amplia experiencia en entrenamiento como instructor para la habilitación de tipo correspondiente y ser la persona designada de conformidad con el apartado ORO.AOC.135, letra a), punto 2, del anexo III (Parte ORO) del Reglamento (UE) n.o 965/2012 o un suplente de dicha persona.

#### ¿Qué pilotos podrán revalidar o renovar una habilitación de conformidad con el Apéndice 10?

#### Aquellos que:

- a) Estén inscritos en el programa de EBT del operador;
- b) En caso de revalidación de una habilitación, hayan completado el programa de EBT del operador dentro del período de validez de la habilitación correspondiente;
- c) En caso de renovación de una habilitación, cumplan los procedimientos desarrollados por el operador de EBT de conformidad con el apartado ORO.FC.231, letra a), punto 5, del anexo III (Parte ORO) del Reglamento (UE) n.o 965/2012.

#### Revalidación

Esto significa que realizando la evaluación práctica continua de la EBT en el marco del programa de EBT aprobado al Operador dentro del periodo de validez de la habilitación de tipo, que por tanto no supone ningún requisito adicional respecto de OPS, y demostrando el nivel de rendimiento aceptable en todas las competencias se tiene crédito total para la revalidación de la habilitación y por tanto no es necesario realizar una verificación específica para el mantenimiento de la habilitación (e IR asociado).

#### Renovación

Si en lugar de una revalidación se tratara de una renovación de la habilitación EL Operador de EBT puede impartir, sin necesidad de ser ATO ni realizarlo a través de una ATO, el entrenamiento de refresco establecido en el FCL.625 () y FCL. 740 () siempre que el piloto está inscrito en el programa EBT y el Operador específicamente aprobado para ello.

EASA recomienda (GM) que si la habilitación de la que se trate estuviera caducada por un período superior a un año se debería aplicar un procedimiento de renovación basado en una valoración y entrenamiento impartido por una ATO y una verificación conforme al Apéndice 9.





Para poder estar específicamente autorizado se debe incluir en el Manual de Operaciones (para su Aprobación) un procedimiento para la revalidación y renovación de los pilotos inscritos en el programa EBT y para aquellas habitaciones incluidas en el Programa EBT aprobado al Operador.

#### ¿Cómo se finaliza el acto administrativo de la revalidación o renovación de la habilitación en la licencia?

Una vez demostrado un nivel aceptable de rendimiento en todas la competencias durante la evaluación práctica continua de la EBT el gestor de BT tendrá que asegurarse, como examinador, de que se cumplen todos los requisitos del apartado FCL.1030 (Realización de pruebas de pericia, verificaciones de competencia y evaluaciones de competencia).

Si además se trata de una revalidación dentro de los tres meses anteriores a la caducidad de la habilitación el gestor EBT anotará la nueva fecha de expiración de la habilitación en la licencia.

Dicha anotación podrá ser completada por otra persona en nombre del gestor de EBT, si esa persona recibió una delegación del gestor EBT para hacerlo, de conformidad con los procedimientos establecidos en el programa de EBT.

Una vez finalizado el proceso y cumplimentado el Apéndice 10 en los apartados aplicables (en el caso de delegación de firma el instructor nominado para realizar la anotación en la licencia deberá firmar aceptando dicha delegación) se remitirá el mismo junto con la declaración del Operador firmada por el gestor de EBT a la Autoridad gestora de la licencia.

#### Aspectos relativos a instructores y examinadores

Las atribuciones de un TRI incluyen atribuciones para llevar a cabo evaluaciones prácticas de EBT en un operador de EBT, siempre que el instructor cumpla los requisitos del anexo III (parte ORO) del Reglamento (UE) nº 965/2012 relativos a la normalización de instructores de EBT en dicho operador.

Las atribuciones de un SFI incluyen atribuciones para llevar a cabo evaluaciones prácticas de EBT en un operador de EBT, siempre que el instructor cumpla los requisitos del anexo III (Parte-ORO) del Reglamento (UE) nº 965/2012 relativos a la estandarización de instructores de EBT en dicho operador.

Para revalidar un certificado de examinador antes de la fecha de caducidad del certificado, el examinador habrá realizado al menos seis pruebas de pericia, verificaciones de competencia, evaluaciones de competencia o las fases de evaluación de la EBT durante un módulo de EBT mencionado en el apartado ORO.FC.231 del anexo III (parte ORO) del Reglamento (UE) nº 965/2012.

Los requisitos de revalidación de los certificados de TRI(A) conforme al FCL.940.TRI (a)(1) para aquellos instructores EBT están recogidos a su vez en el ORO.FC146, AMC2 ORO.FC.146 y GMs, de manera que la estandarización EBT y las evaluaciones de competencia recogidas en el ORO.FC.146 serán válidas para el cumplimiento de los requisitos FCL.940.TRI (a)(1(ii) e (III).

# <u>Procedimiento de delegación de la firma del gestor de EBT para la anotación en la licencia de la nueva fecha de expiración de la habilitación:</u>

El procedimiento de delegación de firma del gestor de EBT deberá estar incluido en el Manual de Operaciones del operador y aprobado junto con el programa EBT del mismo.

Es muy importante que quede claro en el procedimiento que se trata exclusivamente de una delegación de firma y NO de responsabilidad, puesto que ésta última recaerá en el gestor EBT y en el Operador, no en la persona nominada para la firma.





Para que el gestor EBT pueda delegar su firma a otra persona y que ésta anote en la licencia del solicitante la revalidación correspondiente el procedimiento de delegación tiene que tener en cuenta lo dispuesto en el AMC1 al Apéndice 10:

- La persona que realizará la firma por delegación del EBT deberá ser o haber sido titular de un certificado de instructor y estar nominada para realizar dicha firma.
- El procedimiento aprobado debe incluir las medidas necesarias que eviten que la persona que recibió la delegación pudiera llegar a firmar una licencia sin que se hubiera completado todo el programa aplicable al período de validez de la habilitación.
- El gestor de EBT puede nominar para la firma en la licencia al instructor EBT que completó el módulo

Una posibilidad, a matizar por cada operador, a la hora de gestionar en la práctica esta delegación sería contar con un sello custodiado por el operador o el gestor EBT, al que sólo tendrían acceso los instructores nominados, y que se emplearía en el momento de la firma en la licencia y sólo después de garantizar que se ha completado el programa EBT aplicable.

Un ejemplo del uso del sello sería el siguiente:

- El instructor tiene que poner su firma en la última casilla del Apéndice 10.
- El instructor nominado para la delegación pone sello en la licencia.
- El instructor nominado para la delegación realiza firma en la misma casilla que el sello (firma del examinador/ instructor).

#### 5. FASE PREVIA (PRINCIPIOS EBT)

Esta fase no está recogida en la norma de aplicación, pero no por ello deja de ser recomendable e incluso necesaria. La duración de esta fase previa es aproximadamente de 6 meses y en ella se cumple con unos requisitos mínimos necesarios para comenzar la implementación de un programa EBT.

Los requisitos mínimos considerados son los siguientes:

- Desarrollo de un marco de competencia con sistema de evaluación y calificación asociado.
- Formación de instructores, incluida la estandarización y el aseguramiento de la concordancia. Los programas especializados de formación de instructores EBT deben hacer hincapié en las técnicas de análisis de fallos y en la instrucción y evaluación efectivas de las competencias básicas apropiadas.
- Suministro de información a los pilotos sobre los principios y la metodología del programa, los criterios de rendimiento que se están aplicando, así como las competencias básicas evaluadas.
- Puesta en marcha de la evaluación del rendimiento del sistema de instrucción.

#### 6. APROBACIÓN DE UN PROGRAMA EBT MIXTO

La única aprobación requerida para la puesta en marcha de un programa EBT mixto es la de los nuevos programas de entrenamiento incluídos en el MO-D:

- Curso de entrenamiento del instructor EBT.
- Programa EBT mixto (incluye instrucción adicional "remedial procedures").

Además de los programas de entrenamiento el operador deberá modificar otros aspectos del MO-D de acuerdo con el "gap analysis" que debe preparar previamente:

- Conjunto de competencias y comportamientos observables.
- Sistema de evaluación y calificación.





Otros cambios: informática, registros, protección de datos, procedimentos para instructores (entre otros uso del Apéndice 10), etc.

#### 6.1 FASES PARA LA APROBACIÓN

El plan de implentación del programa EBT mixto dura al menos 3 años.

Tarea	Operador	AESA	Referencia
1	Contacta con la autoridad para solicitar una reunión inicial para la implementación del programa EBT mixto y el alcance previsto.	Organiza una reunión con personal debidamente cualificado.	Procedimientos internos y documentación de la AESA. Proporciona material guía si está disponible.
2	Presenta solicitud formal de aprobación del programa EBT mixto. Prepara un borrador del plan de implementación.	Envía acuse de recibo y respuesta formal. Comienzo del proyecto.	Procedimientos internos de la AESA.
3	Proporciona un plan de implementación a la AESA, incluyendo hitos. Evalúa los requisitos para implementar el EBT mixto ("GAP analysis"). Proporciona la documentación siguiente:  1 Descripción de la enmienda requerida en el Manual de Operaciones (de acuerdo con "GAP analysis").  2 Incluye hitos relativos a la enmienda del Manual de Operaciones.  3 Identificación inicial de peligros (ver 4). Asigna personal.	Asigna un equipo responsable, incluyendo un inspector de operaciones. Revisa el plan de implementación. Solicita el "GAP analysis".	GM1 ORO.FC.230(a)(b)(f) ORO.FC.231(a)(1). Otras referencias: Doc 9995 de la OACI IATA EBT Implementation Guide Un ejemplo de "GAP analysis" se puede encontrar en el Apéndice 7 al Capítulo 5 "SMS gap analysis checklist and implementation plan" ICAO Doc 9859 AN/474 Safety Management Manual (SMM).
4	Proporciona la evaluación de riesgos de la implementación. Nota: la evaluación de riesgos es un "documento vivo" y	Analiza la evaluación de riesgos de acuerdo con la política de casos de seguridad.	Según el sistema de gestión del operador.  Documentación interna de la AESA.  ORO.GEN.130  ORO.FC.231 (a)(1).





	puede ser modificada a lo largo del Proyecto.		
5	Presenta el conjunto de competencias y comportamientos observables (no se requiere una enmienda del MO-D en esta etapa, aunque es recomendable).	Revisión. Aceptar/Rechazar la posible enmienda del MO-D.	Documentación de la AESA para la aprobación de enmiendas del MO. OACI Doc 9995 Apéndice 1. ORO.FC.231(b) y AMC1 ORO.FC.231(b).
6	Presenta un sistema de evaluación y calificación, adaptado según sea necesario (no se requiere una enmienda del MO-D en esta etapa, aunque es recomendable).  Nota: después de esta fase es recomendable comenzar a proporcionar información a los pilotos.	Revisión. Aceptar/Rechazar la posible enmienda del MO-D.	Documentación de la AESA para la aprobación de enmiendas del MO. ORO.FC.231(d) y AMC1 ORO.FC.231(d). Doc. 9995 de la OACI. Parte 1, párrafo 3.6.3 IATA implementation guide.
7	Curso de entrenamiento del instructor EBT. (Se requiere una enmienda del MO-D). Se recomienda que incluya: 1 entrenamiento inicial; 2 entrenamiento recurrente; 3 estandarización del instructor (inter-rater reliability / Instructors concordance).	Revisa la documentación de instrucción.  Acepta/rechaza la enmienda del MO-D.  Realiza la inspección durante el curso de entrenamiento de los instructores según corresponda.  Prepara informe de la inspección con posibles discrepancias y observaciones.	Documentación de la AESA para la aprobación de enmiendas del MO. OACI Doc. 9995 párrafo 4.1.1 y 6.3 de la Parte I. AMC1 ORO.FC.146(c) / GM1 ORO.FC.146(c) AMC2 ORO.FC.146(c) / GM2 ORO.FC.146(c)
8	Entrega de un programa EBT mixto. (Se requiere una enmienda del MO-D). Si no se ha incluido anteriormente en el MO-D, debe incluirse: 1Conjunto de competencias y	Revisa la documentación de instrucción. Acepta/rechaza la enmienda del MO-D.	Documentación de la AESA para la aprobación de enmiendas del MO. OACI Doc. 9995 Apéndice 2 ORO.FC.145 (c) GM1 ORO.FC.230 (a) (b) (f). ORO.FC.231 (a)(1) y AMCs. ORO.FC.231 (a)(2) y AMCs. ORO.FC.231 (a)(3) y AMCs.





	comportamientos observables (punto 5).  2 Sistema de evaluación y calificación (punto 6).  3 Sistema de formación adicional personalizado ("remedial procedures").		ORO.FC.231(b) y AMC1 ORO.FC.231(b). ORO.FC.231(d)(1) y AMC1 ORO.FC.231(d)(1). ORO.FC.232.
9	Implementa el programa EBT mixto.	Realizar la auditoría de lanzamiento del programa según corresponda. Informe de inspección con discrepancias y observaciones si es necesario.	Procedimientos internos de la AESA. AMC1 ARO.OPS.226(d).

#### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA APROBACIÓN 6.2

Ver Anexo I, Lista de verificación de programa EBT MIXTO.

#### 7. APROBACIÓN DE UN PROGRAMA EBT BASE

La única aprobación requerida para la puesta en marcha de un programa EBT base es la de los nuevos programas de entrenamiento incluídos en el MO-D:

- Curso de entrenamiento del instructor EBT.
- Programa EBT base (incluye instrucción adicional "remedial procedures" y evaluación en línea de competencias).

Además de los programas de entrenamiento el operador deberá modificar otros aspectos del MO-D de acuerdo con el "gap analysis" que debe preparar previamente:

- Conjunto de competencias y comportamientos observables.
- Sistema de evaluación y calificación.
- Gestión de situaciones imprevistas.
- Sistema de rendimiento de la instrucción.
- Otros cambios: informática, registros, protección de datos, procedimentos para instructores (entre otros uso del Apéndice 10), etc.

#### 7.1 FASES PARA LA APROBACIÓN

Tarea	Operador	AESA	Referencia
1	Contacta con la autoridad para solicitar una reunión inicial para la implementación del programa EBT de base y el alcance previsto.	Organiza una reunión con personal debidamente cualificado.	Procedimientos internos y documentación de la AESA. Proporciona material guía si está disponible.





2	Presenta solicitud formal de aprobación del programa EBT de base. Prepara un borrador del plan de implementación.	Envía acuse de recibo y respuesta formal. Comienzo del proyecto.	Procedimientos internos de la AESA.
3	Proporciona un plan de implementación a la AESA, incluyendo hitos. Evalúa los requisitos para implementar el EBT base ("GAP analysis"). Proporciona la documentación siguiente:  1 Descripción de la enmienda requerida en el Manual de Operaciones.  2 Identificación inicial de peligros (ver 4). Asigna personal.	Asigna un equipo responsable, incluyendo un inspector de operaciones. Revisa el plan de implementación. Solicita el "GAP analysis".	ORO.FC.231 (a) (1). OACI Doc 9995 4.1.2 Parte I. IATA EBT Implementation Guide. Un ejemplo de "GAP analysis" se puede encontrar en el Apéndice 7 al Capítulo 5 "SMS gap analysis checklist and implementation plan" ICAO Doc 9859 AN/474 Safety Management Manual (SMM).
4	Proporciona la evaluación de riesgos de la implementación.	Analiza la evaluación de riesgos de acuerdo con la política de casos de seguridad.	Según el sistema de gestión del operador.  Documentación interna de la AESA.  ORO.GEN.130 y ORO.FC.231(a)
5	Presenta el conjunto de competencias y comportamientos observables (se requiere una enmienda del MO-D).	Revisión. Aceptar/Rechazar enmienda del MO-D.	Documentación de la AESA para la aprobación de enmiendas del MO. OACI Doc. 9995 Apéndice 1. ORO.FC.231(b) y AMC1 ORO.FC.231(b).
6	Presenta un sistema de evaluación y calificación, adaptado según sea necesario (se requiere una modificación del MO-D).	Revisión. Aceptar/Rechazar enmienda del MO-D.	Documentación de la AESA para la aprobación de enmiendas del MO. ORO.FC.231(d) y AMC1 ORO.FC.231(d). IATA implementation guide.
7	Curso de entrenamiento del instructor EBT. (Se requiere una enmienda del MO-D). Debe incluir: 1 entrenamiento inicial;	Revisa la documentación de instrucción.  Acepta/rechaza la enmienda del MO-D.  Realiza la inspección durante el curso de entrenamiento de los instructores según corresponda.	Documentación de la AESA para la aprobación de enmiendas del MO. OACI Doc. 9995 párrafo 4.1.1 y 6.3 de la Parte I. AMC1 ORO.FC.146(c) / GM1 ORO.FC.146(c)





	<ul><li>2 entrenamiento recurrente;</li><li>3 estandarización del instructor (inter-rater reliability / Instructors concordance).</li></ul>	Prepara informe de la inspección con posibles discrepancias y observaciones.	AMC2 ORO.FC.146(c) / GM2 ORO.FC.146(c)
8	Programa de entrenamiento EBT. (Se requiere una enmienda del MO-D).  1 Temas de evaluación e instrucción y su distribución durante el período de EBT de 3 años;  2 conjunto de competencias y comportamientos observables (punto 5);  3 sistema de evaluación y calificación (punto 6);  4 sistema de formación adicional personalizado ("remedial procedures");  5situaciones imprevistas;  6 sistema de rendimiento de la instrucción;  7 evaluación en línea de competencias.	Revisa la documentación de instrucción. Acepta/rechaza la enmienda del MO-D.	Documentación de la AESA para la aprobación de enmiendas del MO.  OACI Doc 9995 Apéndice 2  ORO.FC.231 (a)(2)(IV) /  ORO.FC.231(a)(3) / ORO.FC.231 (a)(d)  ORO.FC.231(c) / AMC ORO.FC.231(c))  ORO.FC.231(d) / AMC ORO.FC.231(d))  ORO.FC.231(h) / AMC1  ORO.FC.231(h)  ORO.FC.231(a)(5) / AMC1  ORO.FC.231(a)(5) / GM1  ORO.FC.231(a)(5)
9	Implementa el programa EBT de base.	Realizar la auditoría de lanzamiento del programa según corresponda. Informe de inspección con discrepancias y observaciones si es necesario.	Procedimientos internos de la AESA. AMC1 ARO.OPS.226(d).

#### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA LA APROBACIÓN 7.2

Ver Anexo II, Lista de verificación de programa EBT.





## 8. BIBLIOGRAFÍA

Documento 9995 "Manual de instrucción basada en datos comprobados", OACI.

"Evidence-Based Training Implementation Guide", IATA.

"Data Report for Evidence-Based Training", IATA.

"Oversight guidance for the transition to Mixed EBT", EASA.

"Checklist Mixed-EBT", EASA.

"Oversight guidance for the transition to Baseline EBT", EASA.

"Explanatory Note to Decision 2021/002/R", Update of the AMC & GM to Subpart FC of Part-ORO (evidence based training (EBT)), EASA.

"Reglamento (UE) nº 965/2012".

"AMC and GM to Part-ARO — Issue 3, Amendment 11", EASA.

"AMC and GM to Part-ORO — Issue 2, Amendment 17", EASA.

"Reglamento (UE) nº 1178/2011".

"AMC and GM to Part-ARA — Issue 1, Amendment 11", EASA.

"AMC and GM to Part-FCL — Issue 1, Amendment 11", EASA.

# 9. LISTA DE ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	DESCRIPCIÓN		
AESA	AESA AGENCIA ESTATAL DE SEGURIDAD AÉREA		
EASA	AGENCIA EUROPEA DE SEGURIDAD AÉREA		
DSA	DIRECCIÓN/DIRECTORA DE SEGURIDAD DE AERONAVES		
COA	COORDINACIÓN DE OPERACIONES AÉREAS		





# 10. ANEXO I, LISTA DE VERIFICACIÓN DE PROGRAMA EBT MIXTO

OPERAD(	OR/ORGANIZ	'ACION:
---------	------------	---------

Fecha:

#### Instrucciones de uso y cumplimentación

Para cada ítem se incluirá la referencia al Manual de Operaciones del operador. Se podrán incluir en observaciones cualquier comentario que se considere relevante. El texto en *cursiva* corresponde a notas explicativa.

#### 0. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

	0. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		Programa EBT			
0.1	Doc. 9995 de la OACI Parte II ORO.FC.231 (e) AMC1 ORO.FC.231(e) AMC2 to AMC 7 ORO.FC.232	Los operadores deben aplicar el programa EBT mencionado en el Documento 9995 de la OACI o en el Anexo III al Reglamento 965/32012 (Parte ORO).  La solicitud EBT del operador está relacionada con un programa de EBT mixto y se basa en la Parte ORO.  El programa se incluye en el MO-D del operador y su duración es adecuada teniendo en cuenta el tipo de aeronave y la complejidad de las operaciones. Cuando se desarrolló el programa EBT, se consideró una duración de 48 horas para cada miembro de la tripulación durante un período de tres años en un FSTD adecuado. No obstante, para alcanzar los objetivos del programa, la duración de la formación en FSTD podrá determinarse en función del tipo de aeronave y la complejidad de las operaciones. La introducción de un programa de EBT por sí sola no debe utilizarse como justificación para impulsar una reducción de la duración de horas del actual programa recurrente de entrenamiento y verificación en FSTD.			
		Gestión de cambios / gestión de riesgos de seguridad operacional			
0.2	ORO.GEN.200(a)(3) AMC1 ORO.GEN.200(a)(3)	El proceso de identificación de riesgos del operador ha tenido en cuenta los riesgos asociados con la transición a un programa mixto de EBT, con el fin de demostrar que se logra un nivel equivalente de seguridad.  El correspondiente análisis de riesgos y la definición de medidas de mitigación son adecuados.  Se ha completado el análisis en el marco del proceso de gestión de cambios del operador.			
		Definición de un plan de implementación y operaciones			





		0. PLAN DE IMPLEMENTACIÓN		
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
0.3	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 4.1.2 ORO.FC.231(a)	El operador ha definido un plan de implementación, incluidos los hitos y cualquier limitación que deba ser tenida en cuenta. El plan debe incluir entre otros:  Clasificación de aeronaves (según generaciones definidas).  Desarrollo de un marco de competencias.  Descripción de la información proporcionada a los pilotos.  Formación y estandarización de instructores.  Concordia de los instructores.  Definición de una agrupación en equivalencia de fallos (opcional).  Definición de una agrupación en equivalencia de aproximaciones (opcional).  Descripción módulos EBT y su integración.  Selección y adaptación de los escenarios según la generación de aeronaves y tipo de operaciones.  Diseño del programa EBT, incluyendo la demostración del cumplimiento con ORO. FC.230.  Definición de procedimientos de contingencia para factores imprevistos que pueden afectar a la ejecución del programa EBT.  Definición de un sistema de evaluación y calificación.  Definición de entrenamiento adicional (remedial).  Revisión del programa EBT basado en la retroalimentación del rendimiento del sistema de instrucción.  Verificación de la exactitud del sistema de calificación.  El operador ha establecido un análisis (gap analysis) para determinar los elementos que es necesario poner en marcha para implementar el programa de EBT mixto.  Con carácter adicional el plan puede incluir un plan para volver a la formación clásica si se cancela la implementación del programa de EBT mixto.		

#### 1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO

	1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		Aplicabilidad - Aeronaves y generación			
1.1	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 3.1.2.	El operador debe determinar qué generaciones de aeronaves se aplican.			





		1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIX	го	
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
	AMC1 ORO.FC.232 (b)(3)	El operador ha clasificado adecuadamente la aeronave de que se trate de conformidad con el cuadro contenido en el AMC1 ORO.FC.232 (b)(3).		
		Desarrollo o adopción de un sistema de competencias básicas		
		Las competencias enumeradas en AMC1 ORO.FC.231(b) se han incluido en la lista de competencias del operador.		
1.2	Doc. 9995 de la OACI, 3.2, 4.1.1, Apéndice 1	El operador incluye en esta lista una descripción de cada competencia y marcadores de comportamiento relacionados de acuerdo con sus necesidades específicas, así como un conjunto completo de conocimientos técnicos y no técnicos, habilidades y actitudes.		
	AMC1 ORO.FC.231(b)	Las competencias básicas enumeradas en el Documento 9995 de la OACI están pensadas como ejemplo. La práctica y la experiencia de la industria indican que los indicadores de comportamiento relacionados con el "conocimiento" (no definidos en el Documento 9995) son muy útiles y pueden incluirse como competencia básica adicional.		
		Disponibilidad de información a los pilotos sobre los principios, la metodología y el conjunto de competencias que deben demostrarse en la EBT, incluidos los indicadores de rendimiento (Manual del piloto EBT)		
1.3	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 4.1.1(c), 6.1.1 y 6.1.2, 7.2.3	<ul> <li>El operador ha informado adecuadamente a sus pilotos sobre su programa EBT.</li> <li>La información proporcionada a los pilotos incluye lo siguiente: <ul> <li>Competencias e indicadores de comportamiento correspondientes.</li> </ul> </li> <li>Propósito de cada fase de EBT (fase de evaluación, fase de validación de maniobras y fase de instrucción basada en escenarios).</li> <li>Métodos de evaluación y criterios de rendimiento.</li> <li>Sistema de calificación del operador.</li> </ul>		
		Formación y estandarización de instructores		





	1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO			
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
1.4	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 4.1.1, 6.3 ORO.FC.146 ORO.FC.231 AMC1 ORO.FC.146(c) AMC2 ORO.FC.146(c) GM1 ORO.FC.146(c) GM3 ORO.FC.146(c) AMC3 ORO.FC.231(a)	El operador ha establecido un programa de formación para el personal que proporciona instrucción, verificación y evaluación en el marco del programa EBT, que se centra en el desarrollo de competencias en las siguientes esferas:  • Marco de competencias del operador, en particular la medición de los comportamientos observados de acuerdo con el sistema de calificación definido.  • Evaluación de las competencias observando comportamientos y la recopilación de evidencias relativas a indicadores de comportamiento.  • Correlación entre el comportamiento observado y el resultado potencial en situaciones de instrucción.  • Reconocimiento y resalte de un buen rendimiento.  • Determinación de las causas fundamentales de las desviaciones por debajo de los estándares de rendimiento.  • Identificación de situaciones que podrían dar lugar a reducciones inaceptables de los márgenes de seguridad.  El operador ha previsto que el personal que proporciona instrucción, verificación y evaluación reciba entrenamiento anual de refresco, y se reevalúe en las competencias especificadas del operador cada tres años.  Cualquier elemento de verificación completado como parte del programa EBT debe ser llevado a cabo por un TRE o SFE. Cualquier elemento que no forme parte de la verificación equivalente de LPC u OPC puede ser llevado a cabo por un TRI o SFI.  El operador se asegura de que antes de impartir instrucción y realizar una evaluación dentro de un programa EBT, todos los instructores han completado con éxito una evaluación formal de competencias. La evaluación de competencias debe realizarse durante una sesión práctica de instrucción supervisada por una persona designada por el operador.		
1.5	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 4.1.1, 6.3	Concordancia de instructores  Concordancia es la coherencia o estabilidad de las puntuaciones entre diferentes instructores de EBT. Consiste en puntuar el nivel de homogeneidad o consenso en las calificaciones establecidas por los instructores (evaluadores).  Esta metodología es opcional para el programa de EBT mixto.		





Actuaciones/Expectativas		1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO				
Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones				
El operador ha establecido métodos y métricas para evaluar la concordancia.  Se han implementado los métodos y métricas definidos y en caso de falta de concordancia se toman acciones basadas en un análisis de la causa raíz.						
´						
En caso de que un operador decida establecer y utilizar una agrupación de fallos equivalentes, debe basarse en los siguientes pasos:  • Elaborar una lista de todos los fallos del avión.  • Mantener en la lista sólo fallos que producen una demanda significativa en una tripulación competente con independencia de cualquier contexto ambiental u operativo.  • Clasificar y agrupar fallos según las siguientes 5 características:  1. Inmediatez.  2. Complejidad.  3. Degradación del control (*).  4. Pérdida de instrumentación (*).  5. Gestión de las consecuencias.  • Desarrollar el programa EBT en FSTD para incorporar fallos de						
((d) () (f) (f) (f)	concordancia se toman acciones basadas en un análisis de la causa raíz.  Equivalencia de fallos  Esta metodología es opcional para el programa de EBT mixto.  En caso de que un operador decida establecer y utilizar una agrupación de fallos equivalentes, debe basarse en los siguientes pasos:  • Elaborar una lista de todos los fallos del avión.  • Mantener en la lista sólo fallos que producen una demanda significativa en una tripulación competente con independencia de cualquier contexto ambiental u operativo.  • Clasificar y agrupar fallos según las siguientes 5 características:  1. Inmediatez.  2. Complejidad.  3. Degradación del control (*).  4. Pérdida de instrumentación (*).  5. Gestión de las consecuencias.  • Desarrollar el programa EBT en FSTD para incorporar fallos de funcionamiento a la frecuencia especificada en el cuadro de temas de evaluación e instrucción (AMC 2 a AMC6 ORO.FC.232 o Apéndice 2 a 6 en	concordancia se toman acciones basadas en un análisis de la causa raíz.  Equivalencia de fallos  CI,  Esta metodología es opcional para el programa de EBT mixto.  En caso de que un operador decida establecer y utilizar una agrupación de fallos equivalentes, debe basarse en los siguientes pasos:  • Elaborar una lista de todos los fallos del avión.  • Mantener en la lista sólo fallos que producen una demanda significativa en una tripulación competente con independencia de cualquier contexto ambiental u operativo.  • Clasificar y agrupar fallos según las siguientes 5 características:  1. Inmediatez.  2. Complejidad.  3. Degradación del control (*).  4. Pérdida de instrumentación (*).  5. Gestión de las consecuencias.  • Desarrollar el programa EBT en FSTD para incorporar fallos de funcionamiento a la frecuencia especificada en el cuadro de temas de evaluación e instrucción (AMC 2 a AMC6 ORO.FC.232 o Apéndice 2 a 6 en el CRO.CO.CO.CO.CO.CO.CO.CO.CO.CO.CO.CO.CO.CO				





	1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO			
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
		Nota 1: En general, la gestión de los fallos de las aeronaves se considera como llevado a cabo por la tripulación en conjunto, pero cuando se consideren las características de degradación del control y pérdida de instrumentación, cada piloto debe tener la oportunidad de desempeñar el papel de PF.		
		Nota 2: Las averías incluidas en la equivalencia de fallos, pero no incluidas en el programa EBT en FSTD requieren revisión y formación adecuada en conocimientos procedimentales, realizadas en un entorno alternativo adecuado (aula, dispositivo de formación de procedimientos de vuelo, CBT, etc.).		
		Nota 3: es aconsejable verificar si el resultado de la agrupación de fallos es válido para las diferentes variantes/modelos de aeronaves utilizados en la aerolínea.		
		Nota 4: El documento 9995 dice que "la combinación de características no debe reducir el número de fallos por debajo de 4" EASA recomienda un mínimo de 7 fallos de funcionamiento al año: 1 inmediatez, 1 complejidad, 2 degradación del control, 2 pérdida de instrumentación (1 para cada piloto) y 1 gestión de las consecuencias.		
		Equivalencia de aproximaciones		
		Equivalencia de aproximaciones significa todas las aproximaciones que generan una demanda adicional de una tripulación competente, con independencia de que se hayan usado o no en los módulos EBT.		
	Doc. 9995 de la OACI,	Esta metodología es opcional para el programa de EBT mixto.		
	Parte I, 3.8.4	En caso de que un operador decida establecer y utilizar una agrupación de aproximaciones equivalentes, debe basarse en los siguientes pasos:		
	ORO.FC.231(g)	Revisar su red de aeropuertos.		
1.7	AMC1 ORO.FC.231(g)	<ul> <li>Seleccionar aproximaciones con una o más de las siguientes características:</li> </ul>		
	AMC2 ORO.FC.231(g)	1. diseño inusual.		
	GM1 ORO.FC.231(g)	baja frecuencia de exposición.		
	GM2 ORO.FC.231(g)	3. guiado degradado en la aproximación.		
		<ul> <li>Seleccionar al menos una aproximación de cada tipo y método e incluirlas en el programa EBT con la frecuencia indicada en la tabla de temas de evaluación e instrucción.</li> </ul>		





	1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		<ul> <li>Asegurarse de que las aproximaciones seleccionados cubran todas las características con la frecuencia indicada en la tabla de temas de evaluación e instrucción.</li> </ul>			
		Cualquier aproximación que deba volarse en el rol de PF específicamente debe clasificarse como "retención de habilidades" y puede ser entrenada en la fase de entrenamiento de maniobras (MT).			
		El operador debe asegurarse de que se cumplen los requisitos de la Parte SPA para las aproximaciones que requieran una aprobación específica.			
		Módulos EBT			
	GM1 ORO.FC.230(a)(b)(f)	El operador ha descrito cómo se distribuyen los módulos EBT y sus fases (evaluación, validación de maniobras e instrucción basada en escenarios) a lo largo del programa en simulador.			
4.0	ORO.FC.231(a)	La fase de evaluación contiene al menos las partes del apéndice 9 de la parte FCL que aparece en GM1 ORO.FC.230(a)(b)(f).			
1.8	GM2 ORO.FC.231(a)	La fase de validación de maniobras incluye al menos todos los elementos enumerados en el Apéndice 9 de la Parte FCL no incluidos en la fase de evaluación.			
	GM3 ORO.FC.231(a) GM1 ORO.FC.231(a)(3)	La fase de instrucción basada en escenarios (SBT) no forma parte de ningún requisito de LPC u OPC. Aunque el SBT debe hacerse en forma de LOFT, es aceptable utilizar una pequeña parte del OTC para entrenar algunas maniobras aisladas siguiendo la filosofía de la fase de entrenamiento de maniobras de la OACI.			
		Selección y adaptación de los escenarios definidos en los Apéndices 2 a 6 del Doc 9995 de la OACI o AMC2 a AMC6 ORO.FC.232 según la generación de aeronaves (flota) y el tipo de operación			
	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 4.1.2	El operador ha determinado la distribución de los temas de instrucción enumerados como A, B y C durante el período de 3 años.			
1.9	AMC2 a AMC7 ORO.FC.232	Los ejemplos de maniobras y escenarios enumerados AMC2 a AMC7 ORO.FC.232 (Apéndices 2 a 6 en el Doc.9995 de la OACI) no son exhaustivos y pueden añadirse según corresponda para satisfacer las necesidades del operador.			
		Diseño del programa EBT			





	1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		El programa debe diseñarse de acuerdo con las orientaciones y prioridades del Doc 9995 de la OACI. Todos los módulos y planes de lecciones deben probarse completamente antes de su uso, para garantizar que los tiempos previstos y la fidelidad FSTD proporcionen los resultados de instrucción definidos.			
		El programa está diseñado de acuerdo con las directrices y prioridades del Documento 9995 de la OACI.			
	Doc. 9995 de la OACI, Parte II, adjunto al Capítulo 1 Paso 7A.	Los módulos y planes de lecciones han sido probados completamente antes de su uso, para asegurarse de que los tiempos previstos y la fidelidad FSTD proporcionan los resultados de instrucción definidos.			
		Debe verificarse que:			
	GM1 ORO.FC.230(a)(b)(f)	<ol> <li>Los elementos de las LPC y OPC se incluyen en el programa EBT mixto; y los elementos de las LPC y OPC se completan entre la Fase de Evaluación EVAL y la Fase de Validación de Maniobras.</li> </ol>			
	ORO.FC.231	Los temas y frecuencias de instrucción se incluyen correctamente.			
1.10	AMC1 ORO.FC.115, punto (a)(7)	Nota: los siguientes 2 elementos no son necesarios al inicio del programa de EBT mixto. Sin embargo, un sistema funcional con los 4 elementos debe establecerse dentro de los 2 años de EBT mixto para garantizar el pleno cumplimiento con los requisitos del programa EBT de base.			
	GM2 ORO.FC.231(a)	Hay una contextualización razonable de los escenarios de ejemplo basados			
	AMC1 ORO.FC.231(a)(1)	en la operación real realizada por el operador y en la retroalimentación del			
	GM2 ORO.FC.231(d)(2)	SMS (por ejemplo, si la red del operador está en Europa, el LOFTS puede estar ubicado en Europa, o si el SMS ha informado de que se producen alertas TCAS en España, entonces la contextualización de escenarios de ejemplo TCAS puede estar ubicado en el espacio aéreo español, si se establece una nueva ruta en la red entonces el SBT puede utilizar la misma ruta, etc.).			
		4. Los datos proporcionados por el propio sistema EBT se utilizan para diseñar el programa EBT (por ejemplo, si se encuentran deficiencias en una competencia en toda la flota/puesto del piloto/aerolínea, los futuros programas EBT deberían reforzar esta competencia).			
		El operador ha establecido un sistema (incluidos los procedimientos) para diseñar el programa EBT que incluye cómo se realiza la selección de los escenarios de ejemplo			





	1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO			
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
		y cómo el operador contextualiza esos escenarios de ejemplo. La contextualización debe basarse en los datos operativos (área de operación, datos SMS, datos FDM, informe de pilotos, etc.).		
		Cumplimiento de parte FCL y de ORO.FC.230 (ORO.FC.A.245 para ATQP), según la metodología descrita en GM1 ORO.FC.230(a);(b);(f)		
1.11	Parte-FCL Apéndice 9 GM1 ORO.FC.230(a)(b)(f)	El operador demuestra el cumplimiento de la Parte FCL y de ORO.FC.230.  Los objetivos de la lista de verificación de cumplimiento de EASA «puntos FCL-OPC» durante una verificación LPC-OPC pueden ayudar al operador a demostrar el cumplimiento para la parte LPC-OPC; para las partes restantes no cubiertas por la lista de verificación mencionada el cumplimiento debe demostrarse por otros medios. Ver documento "Oversight guidance for the transition to Mixed EBT Implementation" de EASA.		
		Procedimientos de contingencia por factores imprevistos que pueden afectar la impartición del programa EBT		
		Este elemento es opcional para el programa de EBT mixto		
		El operador ha descrito en su MO procedimientos de contingencia cuando las tripulaciones no pueden realizar el módulo planificado; debe incluir:  • Falta de disponibilidad a corto plazo (por ejemplo, simulador averiado		
1.12	ORO.FC.231(a)(5) AMC1 ORO.FC.231	durante la ejecución de un módulo, o justo antes de iniciar un módulo, enfermedad de última hora de un tripulante, etc.).		
	(a)(5)	<ul> <li>Falta de disponibilidad a largo plazo (por ejemplo, enfermedad de larga duración de un tripulante, embarazo, etc.).</li> </ul>		
		Los procedimientos para volver a incluir al piloto en el programa.		
		En general, los principios que deben sustentar el desarrollo de tales procedimientos de contingencia son:		
		Mantener el enfoque que ha sido aprobado en la formación tradicional.		





	1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		<ul> <li>Situaciones de contingencia fuera del control del operador (por ejemplo, enfermedad de la tripulación).</li> <li>Procedimientos de contingencia bajo el control del operador (por ejemplo, simulador averiado, ya sea de propiedad propia o subcontratado, en ambos casos el operador es responsable según ORO.GEN.205, incapacidad del miembro de la tripulación debido al retraso del período de actividad de vuelo precedente, o del vuelo de posicionamiento, etc.).</li> </ul>			
		Sistema de evaluación y calificación			
	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 3.6.3.	El operador ha establecido un sistema de evaluación y calificación.			
	Explanatory Note to Decision 2015/027/R, para 2.4	El operador ha determinado qué punto de la escala indica un rendimiento mínimo aceptable.			
1.13	ORO.FC.231(d)  AMC1 ORO.FC.231 (d)(1)  AMC4 ORO.FC.231 (d)(1)	La implementación de EBT incluye el desarrollo y el uso de un sistema de evaluación y calificación basado en competencias. Cada competencia puede clasificarse en una escala según los indicadores de comportamiento definidos. El operador debe determinar qué punto de la escala indica el rendimiento mínimo aceptable. Durante la fase de evaluación, cualquier competencia básica observada por debajo del mínimo debe corregirse hasta que se observe un rendimiento aceptable.			
		Instrucción adicional (remedial)			
1.14	ORO.FC.231(d)(1) AMC4	El operador ha establecido procedimientos para abordar los bajos rendimientos (por ejemplo, la eliminación de las operaciones de línea, la formación adicional).			
	ORO.FC.231(d)(1)	La instrucción adicional debe está vinculada al sistema de calificación y al análisis de necesidades de formación realizado por los instructores para permitir la corrección adaptada al piloto.			
		Sistema de retroalimentación de rendimiento			





	1. ELEMENTOS DEL PROGRAMA EBT MIXTO					
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones		
1.15	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 3.6.6 y 3.6.8. ORO.FC.231(c) AMC1 ORO.FC.231(c)	Esta metodología es opcional para el programa de EBT mixto  El programa se revisa periódicamente en función de los datos obtenidos en el programa EBT (por ejemplo, calificación de los pilotos, retroalimentación de instructores y pilotos, deficiencias encontradas en una o más competencias).  También se tienen en cuenta los datos revisados de EBT disponibles internacionalmente y cualquier recomendación sobre la priorización de los temas de instrucción.				
		Gestión de calidad dentro del rendimiento del sistema de instrucción				
1.16	Doc. 9995 de la OACI, Parte I, 3.6.6 y 3.6.8. ORO.FC.231(c) AMC1 ORO.FC.231(c)	Esta metodología es opcional para el programa de EBT mixto.  El rendimiento del sistema de instrucción se mide y se evalúa con respecto a los objetivos organizativos. La supervisión incluye un sistema de retroalimentación para identificar tendencias y garantizar una acción correctiva cuando sea necesario. El operador debe es capaz de supervisar la eficacia del sistema de entrenamiento y determinar los ajustes en el programa EBT cuando sea necesario.				
		Verificación de la precisión del sistema de calificación				
1.17	ORO.FC.231 (d)(2)  AMC1 ORO.FC.231 (d)(2)  GM1 ORO.FC.231 (d)(2)	Esta metodología es opcional para el programa de EBT mixto.  El operador tiene un sistema (incluidos los procedimientos) para verificar la exactitud del sistema de calificación, que proporciona un análisis razonable de la causa raíz cuando hay un desajuste, y que en tal caso se establecen acciones correctas sensatas.				

2. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT MIXTO





em	Requisitos	Actuaciones/Expectativas		Observaciones
		NOTAS DE APLICACIÓN		
		Los operadores que implementan un programa EBT mixto de acuerdo con GM1 ORO.FC.230 o GM2 ORO.FC.A.245 y/o Documento 9995 de la OACI deben demostrar el cumplimiento de ORO.FC.115 y los AMCs asociados. Sin embargo, algunos elementos de la instrucción recurrente de CRM requerida pueden estar cubiertos con esta implementación.		
		Se ha realizado una comparación entre los requisitos de:		
		AMC1 ORO.FC.115 en relación con la formación recurrente de CRM y		
		<ul> <li>Programa EBT mixto descrito en el Documento 9995 de la OACI y aplicado de conformidad con GM1 ORO.FC.230(a)(b)(f).</li> </ul>		
		Los requisitos para la instrucción recurrente anual de CRM y la integración de CRM en la formación de FSTD son generalmente satisfechos por dicho programa (GM1 ORO.FC.230(a)(b)(f)) pero los operadores tendrán que demostrar el cumplimiento de algunos aspectos del CRM recurrente que no son necesariamente abordados por el programa EBT, en particular:		
NA	NA	1. CRM combinado (AMC1 ORO.FC.115(a)(6))	NA	
		Los operadores tendrán que proporcionar instrucción de CRM en el aula combinada para la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina. La periodicidad máxima para dicha formación es una vez cada tres años, pero la mayoría de los operadores proporcionarán esta instrucción con más frecuencia, especialmente si se combina con otros eventos de entrenamiento que requieren la participación tanto de la tripulación de vuelo como de la tripulación de cabina (por ejemplo, entrenamiento en procedimientos de emergencia).		
		2. Instrucción en entorno no operacional		
		Los operadores tendrán que ofrecer instrucción recurrente de CRM tanto en entorno operacional como no operacional para aspectos de instrucción que de otro modo no están cubiertos por el programa EBT. Ciertos elementos de CRM pueden requerir instrucción en entorno no operacional. Algunos ejemplos son:		
		Desarrollo de resiliencia.		
		Diferencias culturales.		





# 2. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT MIXTO

Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Observaciones
		Cultura de seguridad del operador y cultura de la empresa.	
		Estudio de casos.	
		La instrucción en el entorno no operacional podría realizarse mediante CBT o en el aula y, cuando el tema afecte a toda la tripulación de aeronaves, puede impartirse durante las sesiones combinadas de CRM. Esta instrucción también podría complementarse con formación adicional durante los módulos EBT.	
		3. Riesgos de seguridad operacional identificados (AMC1 ORO.FC.115(a)(7))	
		Los operadores deben demostrar que los peligros y riesgos identificados por sus procesos de evaluación de riesgos de seguridad operacional se abordan ya sea en los módulos EBT o durante la instrucción de CRM en el entorno no operacional.	
		4. Revisión del programa de instrucción (AMC1 ORO. FC.115(d)(2))	
		Los operadores que implementen EBT deben demostrar que el programa se actualiza periódicamente y, en cualquier caso, al menos una vez cada 3 años.	
		5. Entrenamiento CRM distinto del recurrente de la tripulación de vuelo	
		Otros eventos de entrenamiento de CRM (inicial, conversión del operador, curso de comandante) están fuera del ámbito del programa EBT.	
		Instructores CRM	
		La instrucción de CRM en el aula debe ser impartida por formadores de CRM calificados de acuerdo con AMC3 ORO.FC.115. La instrucción de CRM durante los módulos EBT será proporcionada por un TRI/SFI que haya completado el curso de instructor EBT del operador. Si es necesario, las instrucciones relativas a los aspectos relacionados con la formación de CRM mediante CBT deben ser proporcionadas por un entrenador CRM de la tripulación de vuelo o por un TRI/SFI.	
		Sustitución de CRM basado en cumplimiento (AMC1 ORO. FC.115 (a)(8))	
		Un programa de instrucción basado en competencias, como el EBT, puede utilizarse para sustituir el enfoque basado en el cumplimiento para la instrucción de CRM. Por lo tanto, no es necesario que un operador incluya todos los elementos de formación de CRM enumerados en AMC1 ORO.FC.115 siempre que el operador pueda demostrar que el mismo objetivo de formación es proporcionado por el programa EBT. Para ello, las competencias no técnicas (CRM) de EBT: comunicación,	





## 2. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT MIXTO

	PROGRAMA EBT MIXTO					
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas			Observaciones	
		liderazgo y trabajo en equipo, resolución de problemas y toma de decisiones, conciencia situacional y gestión de cargas de trabajo son medios para demostrar que se cumple el mismo objetivo de formación.				
		LISTA DE VERIFICACIÓN	Amb	iente	Medios de cumplimiento	
		Esta lista se utiliza para describir cómo un operador que implementa EBT cumple con los requisitos del AMC1 ORO.FC.115 para entrenamiento recurrente de CRM. Los medios de cumplimiento pueden ser un evento de instrucción en entorno operacional (FSTD, briefing y debriefing) o no operacional (aula, CBT) o puede ser una descripción de cómo el programa EBT del operador sustituye el enfoque basado en el cumplimiento de la capacitación de CRM.	OP	NO OP	Referencia en la documentación del operador al evento de formación en el que se cubre el elemento CRM o cómo el programa EBT sustituye el requisito aplicable.	
2.1		Automatización y filosofía sobre el uso de la automatización.				
2.2		Estudio de casos.				
2.3		Factores humanos en la aviación.				
2.4		Instrucciones generales sobre los principios y objetivos del CRM.				
2.5		Actuaciones y limitaciones humanas.				
2.6		Conciencia de la personalidad, error humano y fiabilidad, actitudes y comportamientos, autoevaluación y autocrítica.				
2.7		Fatiga y vigilancia.				
2.8		Estrés y gestión del estrés.				
2.9		Diferencias culturales.				
2.10		Cultura de seguridad del operador y cultura de la empresa, procedimientos operativos estándar (SOP), factores organizativos, factores vinculados al tipo de operaciones.				
2.11		Gestión de amenazas y errores.				
		-				





# 2. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT MIXTO

	THOUSAMA EDT MIXTO						
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas			Observaciones		
2.12		Asertividad, conciencia situacional, adquisición y procesamiento de información.					
2.13		Diferencias específicas relacionadas con el tipo.					
2.14		Monitoreo e intervención.					
2.15		Conciencia situacional compartida, adquisición y proceso de información compartidos.					
2.16		Gestión de la carga de trabajo.					
2.17		Comunicación y coordinación eficaces dentro y fuera de la cabina de vuelo.					
2.18		Liderazgo, cooperación, sinergia, delegación, toma de decisiones, acciones.					
2.19		Desarrollo de la resiliencia.					
2.20		Sorpresa y efecto de sobresalto.					
2.21		Comunicación y coordinación eficaces con otro personal operativo y servicios de tierra.					





# 11. ANEXO II, LISTA DE VERIFICACIÓN DE PROGRAMA EBT BASE

OPERADOR/ORGANIZACIÓN:

Fecha:

Instrucciones de uso y cumplimentación

Para cada ítem se incluirá la referencia al Manual de Operaciones del operador. Se podrán incluir en observaciones cualquier comentario que se considere relevante. El texto en *cursiva* corresponde a notas explicativas.





## **0. REQUISITOS PREVIOS**

	0. REQUISITOS PREVIOS				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		PLAN DE IMPLEMENTACIÓN			
	Doc. 9995 de la OACI	El operador ha definido de un plan de implementación y operaciones. Este plan ha sido acordado con la AESA.			
0.1	4.1.2 de la Parte I	El operador ha realizado una evaluación del riesgo para la seguridad derivado de la implementación del EBT.			
	ORO.FC.231 (a)(1)	El plan de implementación puede incluir un plan para volver a la instrucción tradicional/instrucción mixta EBT si se cancela la implementación de EBT de base.			
		DISPOSITIVOS DE ENTRENAMIENTO Y VOLUMEN DE HORAS ADECUADOS PARA COMPLETAR EL PROGRAMA EBT DEL OPERADOR			
		El operador aplica el programa EBT indicado en ORO.FC.231.			
	000 50 004 ( )	El programa EBT se ha desarrollado para incluir 48 horas nocionales para cada miembro de la tripulación durante un período de 3 años en un FSTD adecuado. Para alcanzar los objetivos del programa, la duración de la formación en FSTD se determina en función del tipo de aeronave y la complejidad de las operaciones.			
0.2	ORO.FC.231 (e) AMC1 ORO.FC.231(e)	El programa consta de al menos 36 horas de FSTD.			
0.2	AMC2 ORO.FC.231(a)	Sujeto a ORO.GEN.120, el operador puede reducir el número de horas FSTD siempre que se logre un nivel equivalente de seguridad.			
		Cada módulo EBT se lleva a cabo en un FSTD con un nivel de cualificación adecuado para completar las verificaciones de competencia (FFS nivel C o D).			
		En el caso de utilizar aeronaves complejas con una configuración para más de 19 pasajeros, el operador debe usar un FSTD adecuado para entrenamiento UPRT.			
		APLICABILIDAD – AERONAVES Y GENERACIÓN			
0.3	Doc. 9995 de la OACI 3.1.2 de la Parte I	El programa de instrucción EBT considerado se refiere a la evaluación e instrucción recurrentes de la tripulación de vuelo. El programa de instrucción tiene en cuenta las diferencias entre aeronaves de diferentes generaciones y el efecto de estas diferencias en el entrenamiento. Los aviones considerados son sólo de construcción			





	0. REQUISITOS PREVIOS				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
	Apéndice 2  ORO FC.231(b)(3)  AMC1 ORO.FC.232 (b)(3)  De AMC2 a AMC 7 ORO.FC.232	occidental. Las tablas de AMC2 a AMC 6 ORO.FC.232 han sido extraídas del Doc 9995 de la OACI y describen la categorización de aeronaves en diferentes generaciones. El operador, de acuerdo con la AESA, incluirá nuevos modelos en la generación correspondiente conforme a características similares. (Ejemplo: A330 neo en la Generación 4 – Jet). El operador determina qué generaciones de aeronaves son de aplicación de acuerdo con la tabla.			
		INFORMACIÓN PARA LOS PILOTOS			
0.4	Doc. 9995 de la OACI 4.1.1 (c), 6.1.1 & 6.1.2, 7.2.3 de la Parte I	El operador proporciona información a los pilotos con respecto a los principios de EBT, metodología, conjunto de competencias para demostrar incluyendo indicadores de comportamiento y sistema de calificación (manual EBT del piloto).			





## 1. REQUISITOS PERSONAL INSTRUCTOR, VERIFICADOR Y EXAMINADOR

	1. REQUISITOS PERSONAL INSTRUCTOR, VERIFICADOR Y EXAMINADOR				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		PROGRAMA DE ESTANDARIZACIÓN INICIAL			
		La formación inicial del instructor debe formalizarse para garantizar una aproximación coherente y normalizada al programa EBT antes de su impartición, incluyendo la formación práctica que refuerce la aplicación del sistema de evaluación y calificación y maximice la concordancia del instructor (inter-rater reliability).			
		El personal que realiza la evaluación y proporciona instrucción tiene un certificado de instructor o examinador según Anexo I (Parte FCL).			
	ICAO Doc. 9995	Antes de impartir instrucción en el ámbito del programa EBT del operador, el instructor completa un programa de estandarización inicial compuesto por:			
	4.1.1 y 6.3 de la Parte l	Instrucción del instructor de EBT;			
	ORO.FC.145	Evaluación de la competencia de EBT.			
1.1	ORO.FC.146	El Documento 9995 de la OACI se refiere a la evaluación del instructor durante una sesión práctica de entrenamiento. Se trata de una sesión realizada en un FSTD como			
	AMC1 ORO.FC.146(c)	parte de un programa EBT, o una sesión FSTD similar en la que participan pilotos que desempeñan funciones para facilitar la estandarización del instructor.			
	GM1 ORO.FC.146(c)	La finalización de la estandarización inicial EBT del operador califica al instructor para			
	GM3 ORO.FC.146(c)	realizar la evaluación práctica EBT.			
		El programa de estandarización inicial del instructor EBT está aprobado e incluido en el MO-D del operador.			
		Las competencias recomendadas para el instructor se describen en el marco de competencias del instructor EBT de EASA.			
		El curso de instrucción del instructor EBT consta de un mínimo de 14 horas (sin incluir evaluación de competencia) y entre 21 a 24 horas (formación del instructor más evaluación de competencia).			
		PROGRAMA DE ASEGURAMIENTO DE LA CONCORDANCIA DEL INSTRUCTOR EBT (estandarización recurrente)			





		1. REQUISITOS PERSONAL INSTRUCTOR, VERIFICADOR	Y EXAMINADOR	R
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
Ítem	Requisitos  ICAO Doc 9995 4.1.1 and 6.3 of Part I ORO.FC.146(c) GM2 ORO.FC.146(c) ORO.FC.231(a)(4) AMC1 ORO.FC.231(a)(4) GM1 ORO.FC.231(a)(4)	Concordancia (inter-rater reliability) es la consistencia o estabilidad de las puntuaciones entre diferentes instructores EBT. Contabiliza cuánta homogeneidad o consenso hay en las calificaciones dadas por los instructores.  Esta instrucción es uno de los elementos para garantizar la concordancia dentro de la comunidad de instructores EBT. Aquellos instructores EBT que no demuestren concordancia pueden requerir más instrucción. El programa de estandarización y garantía de concordancia del instructor del operador proporciona información sobre las áreas en las que un instructor (o grupo de instructores) requiere instrucción de concordancia.  El operador ha establecido un programa de estandarización y garantía de concordancia del instructor EBT:  • Todos los instructores están sujetos a este programa.  • El operador utiliza los métodos y métricas adecuados para evaluar la concordancia.  • El operador demuestra la concordancia suficiente del instructor.  El programa de aseguramiento de la concordancia del instructor EBT es capaz de identificar áreas de concordancia débil para impulsar la mejora en la calidad y validez del sistema de calificación.  Una buena concordancia se basa como mínimo:  1. Análisis de datos de calificación: esto puede ayudar a determinar si todos los elementos del sistema EBT están funcionando correctamente (por ejemplo, algunos instructores pueden no estar calificando correctamente o se llega a la conclusión de que hay una competencia difícil de calificar). El operador debe determinar una causa		
		raíz y proporcionar medidas de mitigación (por ejemplo, instrucción del instructor, mejorar los procedimientos, etc.).  2. Buenas directrices de calificación: el operador debe seguir desarrollando orientación para ayudar al instructor en su tarea de calificación. En los AMC y GM se proporciona un modelo de gestión de amenazas y errores como referencia.  El programa de aseguramiento de la concordancia del instructor EBT se adapta al tamaño y la complejidad del grupo de instructores y a la complejidad del programa EBT del operador.		
		El operador, si es complejo, realiza un análisis de datos específico del programa de aseguramiento de la concordancia del instructor EBT que demuestra:		





	1. REQUISITOS PERSONAL INSTRUCTOR, VERIFICADOR Y EXAMINADOR				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		<ul> <li>homogeneidad de evaluación instructor-grupo (acuerdo);</li> <li>precisión de evaluación del instructor (alineación).</li> <li>El operador verifica la concordancia de los instructores:         <ul> <li>una vez cada ciclo;</li> <li>para un número suficiente de combinaciones competencia-calificación.</li> </ul> </li> <li>El operador ha establecido procedimientos para a aquellos instructores que no cumplan con los estándares requeridos.</li> <li>El operador mantiene una lista con los instructores de EBT calificados para impartir el programa EBT.</li> <li>EVALUACIÓN DE LA COMPETENCIA EN LÍNEA</li> </ul>			
1.3	ORO.FC.146 AMC1 ORO.FC.146(c)  ORO.FC.231(h)  AMC2 ORO.FC.231(h)  GM1 ORO.FC.231(h)  GM1  ORO.FC.231(h)(4)	<ul> <li>La evaluación de la competencia en línea será es realizada por un comandante debidamente cualificado designado por el operador, que esté estandarizado en conceptos EBT y en evaluación de competencias (evaluador en línea) que: <ul> <li>Posee una evaluación de competencia válida;</li> <li>Ha recibido una instrucción aceptable basada en la instrucción del instructor EBT (según el GM de un mínimo de 7 horas, de las que 1 hora puede ser fuera del aula, con CBT u otros medios). La instrucción del instructor EBT proporciona algunos objetivos de aprendizaje que pueden ser utilizados para calificar al comandante designado por el operador para realizar la evaluación de competencia en línea.</li> <li>No se requiere la evaluación de la competencia EBT.</li> <li>La instrucción del evaluador en línea puede incluirse en el programa de estandarización y concordancia de instructores EBT.</li> </ul> </li></ul>			





#### 2. REQUISITOS GENERALES DEL PROGRAMA EBT

	2. REQUISITOS GENERALES DEL PROGRAMA EBT				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones	
		SISTEMA DE COMPETENCIAS BÁSICAS			
		El operador ha definido en su MO-D un conjunto de competencias básicas, de acuerdo con el AMC1 ORO. FC.231(b) o en el Apéndice 1 a la Parte II Documento 9995 de la OACI.			
	Se trata de un marco completo de competencias, descripciones de competencias e indicadores de comportamiento relacionados que abarcan los conocimientos técnicos y no técnicos, habilidades y actitudes para operar de forma segura, eficaz y eficiente en un entorno de transporte aéreo comercial.				
		<u>Nota 1</u>			
	OACI Doc 9995 3.2 4.1.1 Apéndice 1 ORO.FC.231 (b) AMC1 ORO.FC.231(b)	KNO es una nueva competencia no cubierta en el Doc. 9995 de la OACI. La EASA decidió introducir la "aplicación del conocimiento" como competencia adicional al marco de competencias básicas de la OACI. La práctica y la experiencia de la industria indican que los indicadores de comportamiento relacionados con el "conocimiento" son muy útiles y pueden incluirse como una competencia básica adicional.			
2.1		El motivo de presentar el conocimiento en primer lugar y, por lo tanto, numerar esta competencia con el "cero" (0) es que todas las competencias se construyen sobre la base del conocimiento. Sin embargo, la competencia ha sido nombrada "aplicación del conocimiento" para indicar que se trata de lo que el instructor está observando: comportamientos observables relacionados con el conocimiento; por lo tanto, la "aplicación del conocimiento".			
		KNO es una nueva competencia no cubierta por la OACI, por ello hay más información sobre esta competencia en el material desarrollado por los fabricantes. Como ejemplo de ello, el Airbus OTT (Operations Training Transmission) 999.0012/17 proporciona la siguiente referencia:			
		"A fin de garantizar la adquisición de las competencias necesarias y realizar el entrenamiento relativo a estados de la aeronave no deseados, la tripulación de vuelo debe tener en cuenta los siguientes elementos:			
		<ul> <li>Causas y factores que contribuyen a que las aeronaves adquieran estados no deseados.</li> </ul>			





		2. REQUISITOS GENERALES DEL PROGRAMA	EBT	
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
		Ejemplos de incidentes relacionados con estados de la aeronave no deseados.		
		Además, la tripulación de vuelo debe revisar todos los aspectos siguientes:		
		<ul> <li>Los sistemas de control y visualización (EFIS y ECAM): La tripulación de vuelo debe <u>conocer</u> las indicaciones proporcionadas por las unidades de visualización, pero también su evolución con el tiempo con el fin de anticipar las condiciones de vuelo.</li> </ul>		
		<ul> <li>Los sistemas de control de vuelo, que incluyen leyes y protecciones de control de vuelo: La tripulación de vuelo debe <u>saber</u> cómo manejar el avión. Además, la tripulación de vuelo debe <u>saber</u> cómo funcionan las protecciones, su disponibilidad y sus límites.</li> </ul>		
		<ul> <li>La automatización, piloto automático (AP), directores de vuelo (FD) y empuje automático (A/THR)): La tripulación de vuelo debe <u>saber</u> cómo utilizar la automatización, su disponibilidad y sus límites. La tripulación de vuelo debe <u>revisar</u> las prácticas para conectar los automatismos, así como las técnicas y recomendaciones para tomar control manual (regla de oro nº4 de Airbus) (*).</li> </ul>		
		<ul> <li>La gestión de la energía de la aeronave, que incluye ajustes de empuje: La tripulación de vuelo debe <u>entender</u> las capacidades de aceleración y desaceleración de la aeronave.</li> </ul>		
		<ul> <li>Las limitaciones de la envolvente de vuelo: La tripulación de vuelo debe <u>conocer</u> la envolvente de vuelo de la aeronave, con el fin de mantener el avión dentro de los límites ambientales y aerodinámicos y <u>saber</u> cuándo el avión está fuera de estos límites.</li> </ul>		
		<ul> <li>Capacidad de aeronave relacionada con las leyes de control de vuelo: La tripulación de vuelo debe <u>conocer</u> la capacidad de la aeronave en respuesta a las leyes de control de vuelo activas (ley normal, alternativa y directa).</li> </ul>		
		<ul> <li>Procedimientos y técnicas relacionados con estados de la aeronave no deseadas: La tripulación de vuelo debe <u>conocer</u> el procedimiento y las técnicas para la recuperación de posiciones de morro alto y morro bajo, la recuperación de la pérdida y la indicación poco fiable de la velocidad del aire."</li> </ul>		
		El ejemplo anterior promueve la idea de una competencia relacionada con la aplicación del conocimiento.		





		2. REQUISITOS GENERALES DEL PROGRAMA	A EBT	
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
		Nota 2  La EASA ha introducido un cambio en la denominación de la competencia "aplicación de procedimientos" de OACI y la ha denominado "aplicación de procedimientos y cumplimiento de la normativa" (PRO). Además, hay que tener en cuenta que según la OACI dicha competencia se refiere a la aplicación de procedimientos y conocimientos. Esto no es apropiado para la EASA debido a la introducción de la aplicación de los conocimientos como una competencia por separado.  (*) Reglas de oro de Airbus.  Regla de oro nº1: Volar, navegar y comunicar, en ese orden.  Regla de oro nº2: Utilizar el nivel adecuado de automatización en todo momento.  Regla de oro nº3: Entender el FMA (Flight Mode Annunciator) en todo momento.  Regla de oro nº4: Tomar medidas si las cosas no van como se esperaba.		
		SISTEMA DE EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN		
2.2	ICAO Doc. 9995 3.6.3 of Part I ORO.FC.231 (d) AMC1 ORO.FC.231 (d)(1) AMC2 ORO.FC.231 (d)(1) AMC3 ORO.FC.231 (d)(1) AMC4 ORO.FC.231 (d)(1)	El operador ha desarrollado un sistema de evaluación y calificación basado en competencias. Cada competencia puede clasificarse en una escala según los indicadores de comportamiento definidos. El operador ha determinado qué punto de la escala indica un rendimiento mínimo aceptable.  Al final de cada módulo, de acuerdo con su MO-D, el operador determina:  • cualquier competencia observada por debajo del rendimiento mínimo;  • necesidades de formación específicas (personalizadas y/o adicionales);  • que el piloto debe recibir instrucción hasta que se observe un rendimiento aceptable. Los miembros de la tripulación de vuelo no podrán pasar al vuelo en línea hasta alcanzar un nivel aceptable de rendimiento.  El logro de los niveles mínimos definidos de competencia en la fase de evaluación y la fase de entrenamiento de maniobras debe indicar un pase para el siguiente módulo.		
		EQUIVALENCIA DE FALLOS (agrupamiento de fallos)		





		2. REQUISITOS GENERALES DEL PROGRAMA	A EBT	
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
		Cada piloto recibe evaluación e instrucción en la gestión de fallos de los sistemas de la aeronave.		
		Este entrenamiento incluye fallos que suponen una demanda significativa de una tripulación competente.		
		La metodología se describe en AMC1 ORO. FC.231(f).		
		De acuerdo con la filosofía EBT, los fallos de los sistemas y los procedimientos asociados se evalúan como importantes de acuerdo con su impacto en el rendimiento de la tripulación.		
	ICAO Doc. 9995	La competencia demostrada en la gestión de un fallo se considera equivalente a la competencia demostrada para los otros fallos incluidos el mismo grupo. Las características de un fallo deben considerarse aisladas de cualquier contexto		
	3.8.3 of Part I	ambiental u operativo.  1 Los fallos se clasifican y agrupan según las 5 características siguientes:		Es necesario un año de equivalencia de fallos
	ORO.FC.231(f)	Inmediatez.		válida según ORO.FC.231 antes de la aprobación de un programa de EBT de base.
2.3	AMC1 ORO.FC.231(f)	Complejidad.		Nota: "válida" se refiere a una equivalencia de
	GM1 ORO.FC.231(f)	Degradación del control (*).		fallos durante el último año que cumple con
	GM2 ORO.FC.231(f)	Pérdida de instrumentación (*).		todos los requisitos descritos en ORO.FC.231(f).
	GM3 ORO.FC.231(f)	Gestión de las consecuencias.		
	GM4 ORO.FC.231(f)	2 Se desarrolla el programa EBT FSTD para incorporar fallos de funcionamiento a la frecuencia especificada en el cuadro de temas de evaluación e instrucción (de AMC2 a AMC6 ORO.FC.232 o Apéndice 2 a 6 del Doc 9995 de la OACI).		
		(*) En general, se considera que la gestión de averías en las aeronaves se lleva a cabo por una tripulación en conjunto, pero cuando se consideran las características de degradación del control y pérdida de instrumentación cada piloto debe tener la oportunidad de desempeñar el papel de PF.		
		Las averías incluidas en la equivalencia de fallos, pero no incluidas en el programa EBT FSTD, requieren revisión e instrucción adecuada en conocimientos de los procedimientos, llevada a cabo en un entorno alternativo adecuado (aula, dispositivo de entrenamiento de procedimientos de vuelo, CBT, etc.).		





		2. REQUISITOS GENERALES DEL PROGRAMA	A EBT	
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
		inmediatez, 1 complejidad, 1 degradación del control (como PF), 1 pérdida de instrumentación (como PF) and 1 gestión de las consecuencias.		
		Cuando se identifica más de una característica, el fallo puede incluirse en varios grupos. En este caso, sólo se puede seleccionar una característica para el desarrollo del programa.		
		El Doc. 9995 dice que "la combinación de características no debe reducir el número de fallos por debajo de 4". EASA recomienda un mínimo de 5 averías al año: 1		
		EQUIVALENCIA DE APROXIAMCIONES (agrupamiento de aproximaciones)		
		El operador se ha asegurado de que cada piloto reciba formación periódica en la realización de tipos y métodos de aproximación relevantes para las operaciones conforma al AMC1 ORO.FC.231(g).		
		Esta instrucción incluye aproximaciones que suponen una demanda adicional para una tripulación competente.		
	Doc. 9995 de la OACI 3.8.4 de la Parte I	1 Se clasifican y agrupan las aproximaciones relevantes para las operaciones de acuerdo con las 3 características:		
		Diseño.		
2.4	ORO.FC.231 (g)	Frecuencia.		
	AMC1 ORO.FC.231(g)	Guiado degradado.		
	AMC2 ORO.FC.231(g)	2 Se desarrolla el programa EBT FSTD para incorporar las aproximaciones		
	GM1 ORO.FC.231(g)	seleccionadas con la frecuencia especificada en la tabla de temas de evaluación e instrucción (AMC 2 a AMC6 ORO.FC.232 o Apéndice 2 a 6 del Doc 9995 de la OACI).		
		La tabla de temas de evaluación e instrucción para cada generación proporciona el tipo de aproximación, método de vuelo y frecuencia para la tripulación.		
		Nota: La filosofía subyacente en el diseño de un modelo de equivalencia de aproximaciones propuesto por EASA en el ORO.FC.231 difiere en particular de la agrupación de aproximaciones propuesta en el Doc 9995 de la OACI.		





#### 3. REQUISITOS PARTICULARES DEL PROGRAMA EBT

	3. REQUISITOS DE ENTRENAMIENTO DE FC		c	
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
		MÓDULOS EBT		
3.1	ORO.FC.231(a)(2)(iv) ORO.FC.231(a)(3) AMC1 ORO.FC.231(a)(d)	El programa base del operador estructura los módulos EBT de la siguiente forma:  1. Fase de evaluación: una de las fases de un módulo EBT que es un escenario de vuelo orientado a la línea representativo del entorno del operador durante el cual hay una o más ocurrencias para evaluar elementos clave del marco de competencias definido. El propósito es identificar las necesidades de instrucción basadas en competencias y recopilar datos basados en la población. Para identificar las necesidades de entrenamiento debe identificarse la causa raíz de la deficiencia observada en lugar de los síntomas de la deficiencia.  2. Fase de entrenamiento de maniobras: El propósito de la fase de entrenamiento de maniobras es entrenar las habilidades de manejo del avión necesarias para volar maniobras críticas de vuelo, para que se mantengan a un nivel definido de competencia. Estos ejercicios o eventos deben exigir una demanda significativa a un piloto competente. Esto sustituye a la fase de validación de maniobras en un programa EBT mixto.  3. Fase de entrenamiento basada en escenarios: El propósito de la fase de entrenamiento basada en escenarios es desarrollar aún más competencias básicas piloto en un entorno de aprendizaje positivo.  El operador describe cómo se distribuyen los módulos EBT y sus fases a lo largo del programa EBT.  El operador garantiza que cada piloto inscrito en el programa EBT complete lo siguiente:  1. un mínimo de dos módulos EBT dentro del período de validez de la habilitación de tipo, separados por un período no inferior a tres meses; un módulo EBT se habrá completado cuando:  A) se haya completado el contenido del programa EBT para dicho módulo EBT (presentación de los temas de evaluación e instrucción al piloto); y  B) se haya demostrado un nivel aceptable de rendimiento en todas las competencias observadas;		





		una o varias evaluaciones en línea de la competencia; y
		3. entrenamiento en tierra.  Nota: La formación ISI (Instrucción en el asiento) difiere de la IATA, ya que en el programa EBT de base de EASA significa una forma de impartir instrucción y no una fase definida en el programa.
		DISEÑO DEL PROGRAMA
3.2	Doc. 9995 de la OACI Adjunto al Capítulo 1 Paso 7A 4.1.2 de la Parte I ORO.FC.232 De AMC 2 a AMC 7 AMC1 ORO.FC.220 y 230 AMC2 ORO.FC.231(a)	El programa se ha diseñado de acuerdo con las orientaciones y prioridades del Documento 9995 de la OACI. Todos los módulos y planes de lecciones han sido probados completamente antes de su uso, para garantizar que los tiempos previstos y la fidelidad del FSTD proporcionen los resultados definidos de la instrucción.  El operador ha hecho la selección y adaptación de los escenarios definidos en los Apéndices 2 a 6 del Doc 9995 de la OACI o en los AMC2 a AMC6 ORO.FC.232 según la generación de aeronaves (flota) y el tipo de operación. Los elementos de escenario se enumeran en AMC2 ORO.FC.232 y el operador deben determinar la distribución de los temas de instrucción enumerados como A, B y C durante el período de 3 años y su distribución entre las diferentes fases del módulo.  En el caso de utilizar aeronaves complejas con una configuración para más de 19 pasajeros, el operador incluye aspectos de UPRT en las tablas de evaluación y temas de instrucción.
		PERSONALIZACIÓN DEL PROGRAMA EBT (SÍLABUS)
3.3	Doc. 9995 de la OACI 3.6.6 y 3.6.8 de la Parte I	El procedimiento para describir la personalización de sílabus está descrito en el MO.  La personalización se basa en evidencias que se puede recopilar en tres niveles diferentes, dos del bucle interno, uno del bucle externo.  1. Bucle interno  i. Evidencias individuales basadas en datos de instrucción (por ejemplo, métricas de calificación, informes de instrucción, cuestionarios, etc.), analizadas para un piloto individual o un grupo de pilotos (por ejemplo, todos los copilotos, todos los pilotos de B747, todos los pilotos que vuelan un
	ORO.FC.231 (a)(f) GM3 ORO.FC.231(a)	modelo de Airbus, etc.).  ii. Evidencias específicas del operador recopiladas del proceso de gestión de la seguridad operacional de acuerdo con ORO.GEN.200.
		2. Bucle exterior
		Evidencias recopiladas de fuentes externas como autoridades (por ejemplo, plan estatal de seguridad), fabricantes (por ejemplo, OEM, OSD, documentación de seguridad tipo "Getting to grips", etc.), etc. También





		debería examinar los datos revisados del EBT disponibles internacionalmente y cualquier recomendación sobre la priorización de los temas de instrucción.	
		El programa demuestra que:	
		<ul> <li>Hay una contextualización razonable de los escenarios de ejemplo basados en la operación real realizada por el operador y la retroalimentación del SMS (por ejemplo, si la red del operador está en Europa, el LOFTS puede estar ubicado en Europa, o si SMS ha informado de que se producen alertas TCAS en España, entonces la contextualización de escenarios de ejemplo TCAS puede estar ubicado en el espacio aéreo español, se establece una nueva ruta en la red y, a continuación, el SBT puede utilizar la misma ruta, etc.);</li> </ul>	
		<ul> <li>Los datos proporcionados por el sistema EBT se utilizan para diseñar el programa EBT (por ejemplo, si se encuentra deficiente en una competencia en toda la flota/rango piloto/aerolínea, los futuros programas EBT deberían reforzar esta competencia).</li> </ul>	
		La AESA debería verificar si el operador ha establecido un sistema (incluidos los procedimientos) para diseñar el programa EBT, que incluye cómo se realiza la selección de los escenarios de ejemplo y cómo el operador contextualiza esos escenarios de ejemplo. La contextualización debe basarse en los datos operativos (Área de operación, datos SMS, datos FDM, informe de pilotos, etc.).	
		PROCEDIMIENTOS DE CONTINGENCIA (FACTORES IMPREVISTOS)	
		El programa EBT puede incluir procedimientos de contingencia para circunstancias imprevistas que podrían afectar a la impartición de los módulos EBT. El operador debe demostrar la necesidad de estos procedimientos. Estos procedimientos garantizan que un piloto no continúe las operaciones en línea si el rendimiento observado está por debajo del nivel mínimo aceptable.	
	ORO.FC.231 (a)(5)	Estos procedimientos pueden incluir:	
3.4	AMC1 ORO.FC.231(a)(5)	(i) un período de separación diferente entre los módulos EBT; y	
0.1	GM1	(ii) orden diferente de las fases del módulo EBT.	
	ORO.FC.231(a)(5)	El operador debe describir en el MO-D los procedimientos de contingencia cuando las tripulaciones no puedan realizar el módulo planificado.	
		En general, los principios que deben regir el desarrollo de tales procedimientos de contingencia son:	
		Mantener el enfoque que se ha aprobado en la instrucción tradicional.	





•	7
Λ	<b>ES</b>

		<ul> <li>Situaciones de contingencia fuera del control del operador (por ejemplo, enfermedad de última o larga duración de la tripulación, embarazo, etc.).</li> <li>Los procedimientos de contingencia bajo el control del operador (por ejemplo, avería de un simulador, retraso en la llegada del miembro de la tripulación debido al retraso del período de servicio de vuelo anterior, o al vuelo de posicionamiento etc.).</li> <li>Los procedimientos para reincorporar a un piloto en el programa.</li> </ul>	
		ENTRENAMIENTO PERSONALIZADO Y ADICIONAL	
		El operador utiliza un sistema de calificación para evaluar las competencias del piloto. El sistema de calificación garantiza un criterio de rendimiento y una escala para cada competencia, con un punto en la escala que determine el nivel mínimo aceptable que debe alcanzarse para la realización de operaciones de línea.	
3.5	ORO.FC.231(d)(1)  AMC1  ORO.FC.231(d)(1)	El operador ha desarrollado procedimientos para hacer frente al bajo rendimiento del piloto. La instrucción correctiva debe vincularse al sistema de calificación y al análisis de necesidades de instrucción realizado por los instructores para permitir la corrección adaptada al piloto.	
	AMC4 ORO.FC.231(d)(1)	La escala de calificación para cada competencia determina la calificación en la que el rendimiento se considera:	
		(i) No competente para la realización de operaciones de línea. El resultado es que se requiere instrucción adicional y se debe registrar una calificación de nivel 2; y	
		(ii) si el piloto necesita más instrucción (por ejemplo, instrucción personalizada o adicional) para elevar su rendimiento a la norma especificada por el operador.	





#### 4. REQUISITOS ADICIONALES DEL PROGRAMA EBT

		4. REQUISITOS ADICIONALES DEL PROGRAM	A EBT	
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Ref. MO	Observaciones
		RENDIMIENTO DEL SISTEMA DE INSTRUCCIÓN (Proceso de retroalimentación)		
4.1	Doc. 9995 de la OACI 3.6.6 y 3.6.8 de la Parte I ORO.FC.231(c) AMC1 ORO.FC.231(c) GM1 ORO.FC.231(c) GM2 ORO.FC.231(d)(2)	El operador mide y evalúa el rendimiento del sistema EBT mediante un proceso de retroalimentación con el fin de:  • validar y refinar su programa EBT; y  • determinar que su programa EBT desarrolla competencias de los pilotos.  Este proceso de retroalimentación está incluido en el sistema de gestión del operador.  El operador revisa el programa EBT periódicamente en función de los datos obtenidos durante la utilización del mismo (por ejemplo, calificación de los pilotos, retroalimentación mediante información proporcionada por instructores y pilotos, deficiencias encontradas en una o más competencias).  El proceso de retroalimentación es el proceso continuo de recopilación y análisis de datos de evaluación e instrucción de un programa EBT. El rendimiento del sistema de instrucción se describirá en el MO-D del operador, incluidas las métricas definidas para recopilar datos con el fin de:  • identificar tendencias y garantizar una acción correctiva cuando sea necesario;  • identificar las necesidades de instrucción colectiva;  • revisar, ajustar y mejorar continuamente el programa de instrucción;  • desarrollar aún más el sistema de instrucción;  • estandarizar a los instructores (cuando el programa de normalización y garantía de concordancia del instructor esté integrado en el rendimiento del sistema de instrucción).		The operator should demonstrate 1 year of integration of the training data in the customization of the EBT programme and SMS data for the contextualization of the example scenario elements.
		PROTECCIÓN DE DATOS		





		1	-	
		El objetivo de proteger los datos del EBT es evitar un uso inadecuado de los datos de la misma con el fin de garantizar la disponibilidad continua de dichos datos para mantener y mejorar las competencias de los pilotos.  La política de acceso a los datos y seguridad (incluido el procedimiento para impedir la divulgación de la identidad de la tripulación) debe ser acordada por todas las partes involucradas (representantes de la dirección de la aerolínea y de los miembros de la tripulación de vuelo designados por el sindicato o la propia tripulación		
		de vuelo).  El operador ha desarrollado procedimientos que aseguren la protección de los datos de la EBT.		
4.2	ORO.FC.231(c) AMC2 ORO.FC.231 (c)	El operador ha definido una política de acceso a los datos y seguridad que gestione el acceso a la información:		
	GM2 ORO.FC.231(c)	<ul> <li>La política de acceso a los datos y seguridad debe incluir las medidas para garantizar la seguridad de los datos (por ejemplo, el estándar de seguridad de la información).</li> </ul>		
		<ul> <li>la política y la rendición de cuentas relativas a la retención de datos identificados;</li> </ul>		
		<ul> <li>las medidas para garantizar que la seguridad de los datos incluya el estándar de seguridad de la información (por ejemplo, los estándares de sistemas de gestión de la seguridad de la información, por ejemplo ISO 2700x-ISO 27001, NIST SP 800-53, etc.);</li> </ul>		
		el método para obtener comentarios de la tripulación desidentificados en aquellas ocasiones que requieran un seguimiento específico.		
		VERIFICACIÓN DE LA PRECISIÓN DEL SISTEMA DE CALIFICACIÓN		
4.3	ORO.FC.231 (d)(2)  AMC1  ORO.FC.231(a)(1)  AMC1 ORO.FC.231 (d)(2) GM1	La implementación de un programa EBT mixto ofrece una valiosa oportunidad antes de la aprobación de un programa EBT base para ajustar la precisión del sistema de calificación utilizado al evaluar a los pilotos. Se pueden comparar los datos del sistema mixto de calificación EBT y el LPC de cada año. Los datos obtenidos durante el período de 3 años de EBT mixto (ORO. FC.230) constituirían un dato sólido para verificar la precisión del sistema de calificación del período de tres años del programa EBT base.		
	ORO.FC.231 (d)(2) GM2 ORO.FC.231(d)(2)	El período EBT mixto de 3 años está destinado a demostrar lo que funciona o lo que tiene que ser ajustado en el programa EBT base, de acuerdo con la experiencia recopilada. No se trata de mostrar una precisión perfecta (alineación y acuerdo) sino de entender en profundidad el sistema se va a implementar en el operador, pudiendo mostrar a la autoridad las fortalezas y defectos del sistema de forma que el operador haya adquirido el conocimiento y las herramientas para hacer una supervisión		





		continua y saber cómo implementar correcciones al sistema cuando no está funcionando según lo planeado.  El operador dispone de un sistema (incluidos los procedimientos) para verificar la exactitud del sistema de calificación. Este sistema proporciona un análisis razonable de la causa raíz cuando hay una discrepancia y asegura que en tal caso se establezcan las acciones de mitigación adecuadas.  Antes de utilizar el programa EBT base, el operador ha demostrado a la AESA la exactitud del sistema de calificación.	
		EXPERIENCIA EN EBT MIXTO PARA SUSTITUIR AL ORO.FC.230	
4.4	ORO.FC.231 AMC1 ORO.FC.231 (a)(1)	El operador tiene una experiencia mínima de 3 años de un programa mixto de EBT.  El operador demuestra 2 años de utilización de un programa de garantía de concordancia del instructor.  El operador demuestra 1 año de utilización de equivalencia de fallos.  El operador demuestra 1 año de integración de los datos de instrucción en la personalización del programa EBT y de los datos SMS para la contextualización de los elementos de escenario.  El operador demuestra que se verifica el sistema de calificación y se proporciona retroalimentación sobre el rendimiento del sistema de instrucción y para la garantía de concordancia de los instructores.  Un módulo EBT completo sustituye a una verificación de competencia del operador (OPC).  La evaluación de competencia en línea sustituye a la verificación en línea.  La comprobación de que se cumple toda la experiencia para sustituir el programa EBT mixto y el ORO.FC.230, es requisito indispensable para conceder la aprobación del programa EBT de base.  En GM1 ORO.FC.230 (a)(b)(f) GM2 ORO.FC.A.245 se proporciona más información sobre un programa mixto de EBT.	





# 5. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT BASE

5. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT BASE				
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas		Observaciones
		NOTAS DE APLICACIÓN		
		Los operadores que implementan un programa EBT base de acuerdo con ORO.FC.231 o Documento 9995 de la OACI deben demostrar el cumplimiento de ORO.FC.115 y los AMCs asociados. Sin embargo, algunos elementos de la instrucción recurrente de CRM requerida pueden estar cubiertos con esta implementación.		
		Se ha realizado una comparación entre los requisitos de:		
		AMC1 ORO.FC.115 en relación con la formación recurrente de CRM y		
		<ul> <li>Programa EBT descrito en el Documento 9995 de la OACI y aplicado de conformidad con ORO.FC.231.</li> </ul>		
NA	NA	Los requisitos para la instrucción recurrente anual de CRM y la integración de CRM en la formación de FSTD son generalmente satisfechos por dicho programa (ORO.FC.231) pero los operadores tendrán que demostrar el cumplimiento de algunos aspectos del CRM recurrente que no son necesariamente abordados por el programa EBT, en particular:	NA	
		6. CRM combinado (AMC1 ORO.FC.115(a)(6))		
		Los operadores tendrán que proporcionar instrucción de CRM en el aula combinada para la tripulación de vuelo y la tripulación de cabina. La periodicidad máxima para dicha formación es una vez cada tres años, pero la mayoría de los operadores proporcionarán esta instrucción con más frecuencia, especialmente si se combina con otros eventos de entrenamiento que requieren la participación tanto de la tripulación de vuelo como de la tripulación de cabina (por ejemplo, entrenamiento en procedimientos de emergencia).		
		7. Instrucción en entorno no operacional		
		Los operadores tendrán que ofrecer instrucción recurrente de CRM tanto en entorno operacional como no operacional para aspectos de instrucción que de otro modo no están cubiertos por el programa EBT. Ciertos elementos de CRM pueden requerir instrucción en entorno no operacional. Algunos ejemplos son:		





# 5. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT BASE

Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas	Observaciones
		Desarrollo de resiliencia.	
		Diferencias culturales.	
		Cultura de seguridad del operador y cultura de la empresa.	
		Estudio de casos.	
		La instrucción en el entorno no operacional podría realizarse mediante CBT o en el aula y, cuando el tema afecte a toda la tripulación de aeronaves, puede impartirse durante las sesiones combinadas de CRM. Esta instrucción también podría complementarse con formación adicional durante los módulos EBT.	
		8. Riesgos de seguridad operacional identificados (AMC1 ORO.FC.115(a)(7))	
		Los operadores deben demostrar que los peligros y riesgos identificados por sus procesos de evaluación de riesgos de seguridad operacional se abordan ya sea en los módulos EBT o durante la instrucción de CRM en el entorno no operacional.	
		9. Revisión del programa de instrucción (AMC1 ORO. FC.115(d)(2))	
		Los operadores que implementen EBT deben demostrar que el programa se actualiza periódicamente y, en cualquier caso, al menos una vez cada 3 años.	
		10. Entrenamiento CRM distinto del recurrente de la tripulación de vuelo	
		Otros eventos de entrenamiento de CRM (inicial, conversión del operador, curso de comandante) están fuera del ámbito del programa EBT.	
		Instructores CRM	
		La instrucción de CRM en el aula debe ser impartida por formadores de CRM calificados de acuerdo con AMC3 ORO.FC.115. La instrucción de CRM durante los módulos EBT será proporcionada por un TRI/SFI que haya completado el curso de instructor EBT del operador. Si es necesario, las instrucciones relativas a los aspectos relacionados con la formación de CRM mediante CBT deben ser proporcionadas por un entrenador CRM de la tripulación de vuelo o por un TRI/SFI.	
		Sustitución de CRM basado en cumplimiento (AMC1 ORO. FC.115 (a)(8))	
		Un programa de instrucción basado en competencias, como el EBT, puede utilizarse para sustituir el enfoque basado en el cumplimiento para la instrucción de CRM. Por lo tanto, no es necesario que un operador incluya todos los elementos de formación	





## 5. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT BASE

PROGRAMIA EDI DASE					
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas			Observaciones
		de CRM enumerados en AMC1 ORO.FC.115 siempre que el operador pueda demostrar que el mismo objetivo de formación es proporcionado por el programa EBT. Para ello, las competencias no técnicas (CRM) de EBT: comunicación, liderazgo y trabajo en equipo, resolución de problemas y toma de decisiones, conciencia situacional y gestión de cargas de trabajo son medios para demostrar que se cumple el mismo objetivo de formación.			
		LISTA DE VERIFICACIÓN	Amb	iente	Medios de cumplimiento
		Esta lista se utiliza para describir cómo un operador que implementa EBT cumple con los requisitos del AMC1 ORO.FC.115 para entrenamiento recurrente de CRM. Los medios de cumplimiento pueden ser un evento de instrucción en entorno operacional (FSTD, briefing y debriefing) o no operacional (aula, CBT) o puede ser una descripción de cómo el programa EBT del operador sustituye el enfoque basado en el cumplimiento de la capacitación de CRM.	OP	NO OP	Referencia en la documentación del operador al evento de formación en el que se cubre el elemento CRM o cómo el programa EBT sustituye el requisito aplicable.
5.1		Automatización y filosofía sobre el uso de la automatización.			
5.2		Estudio de casos.			
5.3		Factores humanos en la aviación.			
5.4		Instrucciones generales sobre los principios y objetivos del CRM.			
5.5		Actuaciones y limitaciones humanas.			
5.6		Conciencia de la personalidad, error humano y fiabilidad, actitudes y comportamientos, autoevaluación y autocrítica.			
5.7		Fatiga y vigilancia.			
5.8		Estrés y gestión del estrés.			
5.9		Diferencias culturales.			





#### 5. OBJETIVOS Y LISTA DE VERIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO ENTRE LA FORMACIÓN RECURRENTE DE CRM ORO.FC.115 Y 215 E IMPLEMENTACIÓN DEL PROGRAMA EBT BASE

PROGRAMA EBT BASE					
Ítem	Requisitos	Actuaciones/Expectativas			Observaciones
5.10		Cultura de seguridad del operador y cultura de la empresa, procedimientos operativos estándar (SOP), factores organizativos, factores vinculados al tipo de operaciones.			
5.11		Gestión de amenazas y errores.			
5.12		Asertividad, conciencia situacional, adquisición y procesamiento de información.			
5.13		Diferencias específicas relacionadas con el tipo.			
5.14		Monitoreo e intervención.			
5.15		Conciencia situacional compartida, adquisición y proceso de información compartidos.			
5.16		Gestión de la carga de trabajo.			
5.17		Comunicación y coordinación eficaces dentro y fuera de la cabina de vuelo.			
5.18		Liderazgo, cooperación, sinergia, delegación, toma de decisiones, acciones.			
5.19		Desarrollo de la resiliencia.			
5.20		Sorpresa y efecto de sobresalto.			
5.21		Comunicación y coordinación eficaces con otro personal operativo y servicios de tierra.			

