

CIRCULAR DE ASESORAMIENTO

CA : OPS-119-007
FECHA : 25/09/2025
EDICIÓN : Primera
REVISIÓN : Original
EMITIDA POR : SRVSOP

ASUNTO: INSTRUCCIÓN EN GESTIÓN DE LOS RECURSOS DE LA TRIPULACIÓN (CRM)

1. PROPÓSITO

1.1 Esta circular de asesoramiento (CA) proporciona la guía de la Autoridad de Aviación civil (AAC) para desarrollar, implementar, reforzar y evaluar la instrucción en gestión de recursos de tripulación (CRM) para los miembros de la tripulación de vuelo y otro personal esencial para la seguridad del vuelo. La instrucción en CRM está diseñada para ser parte integral de la instrucción y las operaciones.

1.2 Esta guía está destinada a explotadores que operan según los LAR 121 y 135, quienes están obligados por el reglamento a brindar instrucción en CRM para los miembros de la tripulación, e instrucción en gestión de recursos del despachador de vuelo (DRM) para despachadores de vuelo.

1.3 Los explotadores que operan según el LAR 91 pueden encontrar esta guía útil para abordar cuestiones de desempeño humano.

1.4 Esta CA presenta un método aceptable, pero no necesariamente el único, de abordar la instrucción en CRM. La instrucción en CRM se centra en la conciencia situacional, las habilidades de comunicación, el trabajo en equipo, la asignación de tareas y la toma de decisiones dentro de un marco integral de procedimientos operacionales normalizados (SOP).

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

- a) LAR 91 – Reglas de vuelo y operación general;
- b) LAR 121 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares; y
- c) LAR 135 – Requisitos de operación: Operaciones domésticas e internacionales regulares y no regulares.

3. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- a) Anexo 6, Parte I Operación de aeronaves – Transporte comercial internacional – Aviones;
- b) CA OPS-119-006 Aprobación del programa de cualificación avanzada (AQP);
- c) CA OPS-119-008 Simulaciones operacionales en línea (LOS) para miembros de la tripulación de vuelo, instrucción de vuelo orientada a la línea aérea (LOFT), instrucción operacional de propósito especial (SPOT), evaluación operacional en línea (LOE);

- d) AC 120-48 *Communication and Coordination Between Flight Crewmembers and Flight Attendants;*
- e) AC 120-71 *Standard Operating Procedures for Flightdeck Crewmembers; y*
- f) AC 121-32 *Dispatch Resource Management Training.*

4. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

4.1 Definiciones

4.1.1 El desafío de la seguridad operacional de los factores humanos y la respuesta de instrucción en CRM se pueden definir de la siguiente manera:

Factores humanos. El campo multidisciplinario de los factores humanos se dedica a optimizar el desempeño humano y reducir el error humano. Incorpora los métodos y principios de las ciencias sociales y del comportamiento, la ingeniería y la fisiología. Es la ciencia aplicada que estudia a las personas que trabajan juntas con máquinas. Abarca variables que influyen en el desempeño individual y variables que influyen en el desempeño del equipo o tripulación. Se reconoce que un diseño inadecuado del sistema o una instrucción inadecuada del explotador pueden contribuir a errores humanos individuales que conduzcan a la degradación del rendimiento del sistema. Además, se reconoce que el diseño y la gestión inadecuados de las tareas de la tripulación pueden contribuir a errores grupales que conduzcan a la degradación del rendimiento del sistema. Este reconocimiento se logra a través de la ergonomía, que es el estudio de la adaptación entre el hombre y la tecnología en el entorno de trabajo.

Política de factores humanos. Significa la formalización y difusión de lineamientos relacionados con la gestión de recursos humanos, los cuales deben ser avalados por el gerente de la organización. Tiene como objetivo demostrar el compromiso y la integración de temas relacionados con los factores humanos para mejorar el desempeño individual y del equipo.

Filosofía CRM. Se entiende por CRM el conjunto de métodos, técnicas y objetivos que definen al CRM como instrucción orientada al desarrollo de las habilidades no técnicas de los equipos. La filosofía CRM asume que cada miembro del equipo es falible y que los errores y amenazas deben ser gestionados por el equipo mediante el uso de comunicación efectiva, listas de verificación, procedimientos normalizados, cooperación, monitoreo y controles cruzados continuos. La filosofía CRM asume que los niveles superiores de dirección deben ser ejemplos y diseminadores de la cultura de seguridad basada en CRM, a fin de evitar errores de decisión que constituyan fallas latentes en la organización.

Facilitador CRM. Es el profesional seleccionado, de acuerdo a los requisitos mínimos, para ser un facilitador de aprendizaje. Es un instructor que no opera bajo el concepto tradicional de enseñanza, sino que busca guiar y ayudar a los estudiantes a aprender por sí mismos (a través del análisis de ideas), ayudándolos en la formación de sus propios pensamientos y en la construcción de conocimiento mediante la autoexploración y el diálogo. El facilitador involucra a los estudiantes en la participación activa, utilizando discusiones argumentativas y actividades de trabajo en equipo, para que el proceso de aprendizaje sea integral. Como miembro del personal profesional de un explotador, trabaja para introducir y consolidar, a través de capacitación en CRM, los conceptos y la filosofía del CRM dentro de la estructura organizacional.

Instrucción en CRM. La aplicación de conceptos de gestión del equipo en el entorno de la cabina de pilotaje se conoció inicialmente como gestión de los recursos de cabina. A medida que la instrucción en CRM evolucionó para incluir a los tripulantes de cabina, personal de mantenimiento y otros, se adoptó la frase "gestión de los recursos de la tripulación".

4.1.2 Tal y como se utiliza en esta CA, CRM se refiere al uso efectivo de todos los recursos disponibles: recursos humanos, *hardware* e información. Otros grupos que trabajan habitualmente con la tripulación de vuelo, que participan en las decisiones necesarias para operar un vuelo de forma segura, también son participantes esenciales en un proceso de CRM eficaz. Estos grupos incluyen, entre otros:

- a) Despachadores de vuelo;
- b) Tripulantes de cabina;
- c) Personal de mantenimiento; y
- d) Controladores de tránsito aéreo.

4.1.3 La instrucción en CRM es una forma de abordar el desafío de optimizar la interfaz hombre/máquina y acompañar las actividades interpersonales. Estas actividades incluyen trabajo en equipo y mantenimiento del equipo, transferencia de información, resolución de problemas, toma de decisiones, mantenimiento de la conciencia situacional y manejo de sistemas automatizados. La instrucción en CRM se compone de tres componentes: adocctrinamiento inicial, práctica y retroalimentación periódicos y refuerzo continuo.

4.2 Abreviaturas

AAC	Autoridad de Aviación Civil
AC	Circular de asesoramiento de la FAA
ARAC	Comité asesor sobre reglamentación de la aviación
CA	Circular de asesoramiento del SRVSOP
CAST	Equipo de seguridad de la aviación comercial
CFIT	Vuelo controlado contra el terreno
CRM	Gestión de los recursos de la tripulación
DRM	Gestión de los recursos del despachador de vuelo
FAA	Administración Federal de Aviación
FE	Mecánico de a bordo
LOE	Evaluación operacional en línea
LOFT	Instrucción de vuelo orientada a la línea aérea
LOS	Simulación operacional en línea
NASA	Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio
NTSB	Junta Nacional de Seguridad en el Transporte
PIC	Piloto al mando
QRH	Manual de referencia rápida
SIC	Copiloto
SOP	Procedimientos operacionales normalizados
SPOT	Instrucción operacional de propósito especial

5. INTRODUCCIÓN

5.1 Antecedentes

Las investigaciones sobre las causas de los accidentes de explotadores de servicios aéreos han demostrado que el error humano es un factor que contribuye el 60 al 80 % de todos los incidentes y accidentes. Una investigación a largo plazo de la Administración Nacional de la Aeronáutica y del Espacio (NASA) ha demostrado que estos eventos comparten características comunes. Muchos de los problemas que enfrentan las tripulaciones de vuelo tienen muy poco que ver con los aspectos técnicos de operar en una cabina con varias personas. En cambio, los problemas están asociados con una mala toma de decisiones grupales, una comunicación ineficaz, un liderazgo inadecuado y una mala gestión de tareas o recursos. Históricamente, los programas de instrucción de pilotos se centraron casi exclusivamente en los aspectos técnicos del vuelo y en el desempeño de un piloto individual y no abordaron eficazmente cuestiones de gestión de la tripulación que también son fundamentales para un vuelo seguro.

- a) La Junta Nacional de Seguridad en el Transporte (NTSB), la Administración Federal de Aviación (FAA) y muchas otras partes han identificado los procedimientos operacionales normalizados (SOPs) como un elemento persistente en estos problemas, que en ocasiones han provocado accidentes. Los SOPs definen el modelo mental compartido del que depende el buen desempeño de la tripulación. Con demasiada frecuencia, los pilotos y otras personas han ignorado inconscientemente los SOPs bien establecidos; en otros casos, han sido ignorados conscientemente. En otras situaciones, los SOPs han sido desarrollados inadecuadamente por el explotador para que los utilicen sus pilotos, tripulantes de cabina o despachadores de vuelo, o se ha omitido por completo un SOP significativo del programa de instrucción de un explotador. El Equipo de Seguridad de la Aviación Comercial (CAST), una coalición de organizaciones industriales y gubernamentales, creada en 1997, se había comprometido a reducir la tasa de accidentes de los explotadores de servicios aéreos en un 80 % para el año 2007. Iniciativas para mejorar los SOPs y el cumplimiento de esos SOPs se encuentran entre las iniciativas de seguridad operacional de máxima prioridad que actualmente está implementando el CAST;
- b) La industria y los Estados han llegado al consenso de que los programas de instrucción deben poner énfasis en los factores que influyen en la coordinación de la tripulación y la gestión de los recursos de la tripulación. Se ha identificado específicamente la necesidad de instrucción adicional en comunicación entre los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina;
- c) Los esfuerzos coordinados de representantes de la comunidad de la aviación han producido recomendaciones valiosas para la instrucción en CRM. Este proceso de colaboración se ha producido bajo los auspicios del Comité Asesor sobre Reglamentación de la Aviación (ARAC). El ARAC está compuesto por representantes de una amplia gama de organizaciones de aviación, incluidas asociaciones de pilotos y tripulantes de cabina, fabricantes de aeronaves, oficinas gubernamentales y otros. El ARAC está presidido por el director de la Oficina de reglamentación de la FAA y está subdividido en grupos de trabajo. Uno de esos grupos de trabajo es el grupo de trabajo de instrucción y cualificaciones. Esta CA toma como base un producto que surgió de ese grupo de trabajo y representa la suma de muchas partes. Si bien el cumplimiento de esta CA no es obligatorio, las recomendaciones que contiene proporcionan una referencia útil para comprender y aplicar los elementos críticos de la instrucción en CRM;
- d) Las mediciones continuas de la NASA y la FAA sobre el impacto de la instrucción en CRM muestran que después del adoctrinamiento inicial, se produce una mejora significativa en las actitudes con respecto a la coordinación de la tripulación y la gestión de la cabina de pilotaje. En programas que también brindan instrucción y entrenamiento periódico en conceptos de CRM, se han registrado cambios significativos en el desempeño de la tripulación de vuelo durante la instrucción de vuelo orientada a línea aérea (LOFT) y durante el vuelo real. Los equipos capacitados en CRM operan de manera más efectiva como equipos y enfrentan de manera más efectiva situaciones no rutinarias; y

- e) Las investigaciones también muestran que cuando no hay un refuerzo efectivo de los conceptos de CRM mediante el entrenamiento periódico, las mejoras en las actitudes observadas después del adoctrinamiento inicial tienden a desaparecer, y las actitudes de los individuos tienden a volver a los niveles anteriores.

5.2 Misión de la instrucción en CRM

La instrucción en CRM ha sido concebida para prevenir accidentes de aviación mejorando el desempeño de la tripulación mediante una mejor coordinación de esta.

5.3 Conceptos básicos de CRM

La instrucción en CRM se basa en la conciencia de que un alto grado de competencia técnica es esencial para operaciones seguras y eficientes. El dominio demostrado de los conceptos de CRM no puede superar la falta de competencia. De la misma manera, una alta competencia técnica no puede garantizar operaciones seguras sin una coordinación eficaz de la tripulación. El dominio de los conceptos requiere un esfuerzo continuo que actúa a diferentes niveles: conocimientos, habilidades y actitudes.

- a) La experiencia ha demostrado que no se pueden lograr cambios de comportamiento duraderos en cualquier entorno en poco tiempo, incluso si la instrucción está bien diseñada. Los alumnos necesitan conciencia, práctica, retroalimentación y refuerzo continuo: en resumen, tiempo para aprender actitudes y comportamientos que perdurarán. Para ser efectivos, los conceptos de CRM deben integrarse permanentemente en todos los aspectos de la instrucción y las operaciones;
- b) Si bien hoy en día se utilizan varios métodos útiles en la instrucción de CRM, ciertos elementos esenciales son universales:
 - i) La instrucción en CRM es más efectiva dentro de un programa de instrucción centrado en SOPs claros y completos,
 - ii) La instrucción en CRM debe centrarse en el funcionamiento de los miembros de la tripulación como equipo, no como un conjunto de individuos técnicamente competentes,
 - iii) La instrucción en CRM debe instruir a los miembros de la tripulación sobre cómo comportarse de manera que fomenten la efectividad de la tripulación,
 - iv) La instrucción en CRM debe brindar oportunidades para que los miembros de la tripulación practiquen las habilidades necesarias para ser líderes y miembros de equipo efectivos,
 - v) Los ejercicios de instrucción en CRM deben incluir a todos los miembros de la tripulación en las mismas funciones (por ejemplo, piloto al mando (PIC), copiloto (SIC), mecánico de a bordo (FE), tripulantes de cabina(F/A)) que normalmente desempeñan en vuelo, y
 - vi) La instrucción en CRM debe incluir comportamientos de equipo efectivos durante las operaciones normales y rutinarias;
- c) Una buena instrucción para las operaciones rutinarias puede tener un fuerte efecto positivo en el funcionamiento de las personas en momentos de gran carga de trabajo o estrés. Durante situaciones de emergencia, es muy poco probable (y probablemente indeseable) que algún miembro de la tripulación se tome el tiempo para reflexionar sobre su instrucción en CRM para elegir el comportamiento apropiado. Pero la práctica de comportamientos deseables en momentos de poco estrés aumenta la probabilidad de que las emergencias se manejen de manera efectiva;
- d) Un CRM eficaz tiene las siguientes características:
 - i) Cuenta con el compromiso de todos los niveles de gestión. Los gerentes de la organización deben estar comprometidos con la política de factores humanos/CRM publicada,
 - ii) Personaliza la instrucción en CRM para reflejar la naturaleza y las necesidades de la organización,
 - iii) Es un sistema integral de aplicación de conceptos de factores humanos para mejorar el desempeño de la tripulación,

- iv) Abarca a todo el personal operativo,
- v) Se puede combinar con todas las formas de instrucción para miembros de la tripulación,
- vi) Se concentra en las actitudes y comportamientos de los miembros de la tripulación y su impacto en la seguridad operacional,
- vii) Utiliza a la tripulación como unidad de instrucción,
- viii) Prevé la inserción de elementos de instrucción en CRM en toda la instrucción contenida en el programa de instrucción operacional, de forma que la filosofía CRM pase a formar parte de la cultura de la organización,
- ix) Es una instrucción que requiere la participación activa de todos los miembros de la tripulación. Brinda una oportunidad para que los individuos y las tripulaciones examinen su propio comportamiento y tomen decisiones sobre cómo mejorar el trabajo en equipo en la cabina de pilotaje:
 - Las sesiones LOFT proporcionan un medio extremadamente eficaz para practicar habilidades de CRM y recibir refuerzo (Ver el Apéndice H del LAR 121),
 - La retroalimentación audiovisual (grabada) durante la sesión de información de LOFT y otros entrenamientos es una excelente manera para que los miembros de la tripulación de vuelo evalúen sus habilidades como individuos y como miembros del equipo. Se sugiere el borrado masivo de sesiones grabadas para fomentar la franqueza entre los participantes y al mismo tiempo garantizar su privacidad,
 - En los casos en que no haya simuladores de vuelo disponibles, los miembros de la tripulación pueden participar en actividades grupales de resolución de problemas diseñadas para ejercitar habilidades de CRM. A través de comentarios grabados durante la sesión de información, pueden evaluar los comportamientos positivos y negativos de todos los miembros de la tripulación,
 - Los miembros de la tripulación también podrán participar en ejercicios de juego de roles. Dichos ejercicios permiten practicar el desarrollo de estrategias para enfrentar eventos o conjuntos de eventos, y permiten analizar los comportamientos mostrados al enfrentarlos. Una vez más, grabar los ejercicios de juego de roles es útil para la evaluación y la retroalimentación durante la sesión de información. Las habilidades de los miembros de la tripulación se pueden observar claramente en áreas como el cumplimiento de los SOPs, la toma de decisiones, el trabajo en equipo y el liderazgo, y
 - También se pueden utilizar medidas de actitud y/o personalidad para proporcionar retroalimentación a los participantes, permitiéndoles evaluar sus propias fortalezas y debilidades.
- x) El éxito de la instrucción en CRM depende de los inspectores del explotador e instructores, que estén altamente calificados en los SOPs del explotador y especialmente capacitados en CRM, y
- xi) Abre la oportunidad de aplicar CRM en modalidad corporativa (*Corporate CRM*), lo que implica sumar otros segmentos de la organización que pueden impactar la operación, generando fallas latentes que podrían hacer vulnerable al sistema, sin dejar de considerar las necesidades de instrucción del personal operacional.

5.4 Fundamentos de la implementación de la instrucción en CRM

Los programas de investigación y la experiencia operacional de los explotadores sugieren que los mayores beneficios se logran si se siguen las siguientes prácticas:

- a) Evaluar el estado de la organización antes de la implementación. Es importante saber hasta qué punto se entienden y practican los conceptos de CRM antes de diseñar una instrucción específica. Las encuestas de los miembros de la tripulación, el personal de gestión, instrucción y estándares, la observación de las tripulaciones en línea y el análisis de informes de incidentes/accidentes pueden proporcionar datos esenciales para los diseñadores de programas. Este trabajo también ayuda a identificar el clima organizacional y el nivel de aceptación de la introducción de la instrucción en CRM en el explotador;
- b) Obtener el compromiso de todo el personal de gestión, comenzando por la alta dirección. Los programas de CRM son recibidos de manera mucho más positiva por el personal de operaciones cuando los altos directivos, los responsables de operaciones de vuelo y de estándares de vuelo apoyan notoriamente los conceptos de CRM y brindan los recursos necesarios para la instrucción. El manual de operaciones (OM) y el manual de instrucción (de ser este un documento separado) deben adoptar conceptos de CRM proporcionando a las tripulaciones la orientación necesaria sobre políticas y procedimientos centrada en SOPs claros y completos. Un concepto central del CRM es la comunicación. Es esencial que todos los niveles de gestión apoyen una cultura de seguridad en la que se promueva la comunicación fomentando las preguntas adecuadas. Debería quedar perfectamente claro en el OM y en cada fase de la instrucción de los pilotos, que se fomenta el interrogatorio apropiado y que no habrá repercusiones negativas por el cuestionamiento apropiado de la decisión o acción de un piloto por parte de otro piloto;
- c) Personalizar la instrucción para reflejar la naturaleza y las necesidades de la organización. Utilizando el conocimiento del estado de la organización, se deben establecer prioridades en los temas a cubrir, incluidas cuestiones especiales, como los efectos de las fusiones o la introducción de aviones de tecnología avanzada. Otros temas especiales podrían incluir temas específicos del tipo particular de operación, como las características específicas que existen en las operaciones regionales, en las operaciones internacionales de larga distancia o en las operaciones nocturnas. Este enfoque aumenta la relevancia de la instrucción para los miembros de la tripulación;
- d) Definir el alcance del programa y un plan de implementación. Instaurar instrucción especial en CRM para el personal clave, incluidos los inspectores del explotador e instructores. Es muy beneficioso proporcionar instrucción a estos grupos antes de comenzar la instrucción de los miembros de la tripulación. La instrucción en CRM puede ampliarse para combinar pilotos, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo. También puede ampliarse para incluir personal de mantenimiento y otros miembros del equipo de la empresa, según corresponda. También es útil desarrollar una estrategia a largo plazo para la implementación del programa. La organización debe definir un plan de implementación de instrucción en CRM, estableciendo plazos, métodos de implementación, público objetivo, selección e instrucción de facilitadores, entre otros aspectos;
- e) Comunicar la naturaleza y el alcance del programa antes del inicio. Los departamentos de instrucción deben proporcionar a las tripulaciones, gerentes, personal de instrucción y estándares de vuelo una vista previa de lo que implicará la instrucción junto con planes para la instrucción inicial y el entrenamiento periódico. Estos pasos pueden evitar malentendidos sobre el enfoque de la instrucción o cualquier aspecto de su implementación;
- f) Responsabilidad de la implementación y supervisión del programa. La organización debe identificar claramente el departamento responsable que, independientemente de otras funciones, tenga la responsabilidad y obligación final, en nombre de la organización, de la implementación y supervisión del programa de instrucción en CRM;
- g) Instaurar procedimientos de control de calidad. Ha resultado útil monitorear la impartición de instrucción y determinar áreas donde se puede fortalecer la capacitación. El monitoreo puede iniciarse brindando instrucción especial a los instructores del programa (a menudo llamados facilitadores) en el uso de encuestas para recopilar comentarios sistemáticos de los participantes en la instrucción; y

- h) Curso de estandarización de instructores. Es un curso cuyo objetivo es estandarizar el uso de métodos y técnicas de enseñanza-aprendizaje adecuados para la enseñanza de personas adultas (andragogía), apuntando a implementar acciones de instrucción y facilitación del aprendizaje. Este curso debe proporcionar instrucción a los participantes aprendizajes sobre: el uso apropiado de técnicas de comunicación verbal y no verbal en el proceso educativo, el desarrollo del rol de facilitador/mediador en dinámicas de grupo y ejercicios guiados, la gestión de la clase, la preparación y ejecución de actividades de instrucción y la evaluación continua del aprendizaje. El curso es un requisito previo para los candidatos a facilitadores de CRM.

5.5 Componentes de la instrucción en CRM

Los temas que se describen a continuación se han identificado como componentes críticos de una instrucción eficaz en CRM. No representan una secuencia fija de fases, cada una con un principio y un final. Lo ideal es que cada componente se renueve continuamente en cada etapa de la instrucción.

a) Adoctrinamiento inicial

- i) El adoctrinamiento típicamente consiste en presentaciones en el aula y se enfoca en las comunicaciones y la toma de decisiones, las relaciones interpersonales, la coordinación de la tripulación, el liderazgo y el cumplimiento de los SOPs, entre otros. En este componente de la instrucción en CRM, los conceptos se desarrollan, definen y relacionan con la seguridad operacional de las operaciones de línea. Este componente también proporciona un marco conceptual común y un vocabulario común para identificar problemas de coordinación de la tripulación,
- ii) El adoctrinamiento se puede lograr mediante una combinación de métodos de instrucción. Los métodos comúnmente utilizados son conferencias, presentaciones audiovisuales, grupos de discusión, ejercicios de juego de roles, instrucción basada en computadora y ejemplos grabados en video del buen y mal comportamiento del equipo. Sin embargo, es fundamental que la instrucción en CRM considere la metodología andragógica. La andragogía es una enseñanza dirigida a personas adultas. Esta metodología propugna una enseñanza basada en el autoconocimiento y la motivación como factores potenciadores del aprendizaje. Éste es el corazón de la facilitación. Se entiende que los estudiantes ya tienen experiencias y conocimientos adquiridos a lo largo de su vida, y los utilizan a su favor para reforzar el aprendizaje de una forma más natural, presentando soluciones a problemas reales, que de hecho marcarán la diferencia en el proceso de toma de decisiones utilizado en el entorno laboral,
- iii) Iniciar una instrucción de adoctrinamiento requiere el desarrollo de un currículo que aborde las habilidades de CRM que se ha demostrado que influyen en el desempeño de la tripulación. Para ser más eficaz, el currículo debe definir los conceptos involucrados y relacionarlos directamente con los problemas operacionales que enfrentan las tripulaciones. Muchas organizaciones han encontrado útil encuestar a los miembros de la tripulación. Los datos de la encuesta han ayudado a identificar actitudes arraigadas con respecto a la coordinación de la tripulación y la gestión de la cabina de pilotaje. Los datos también han ayudado a identificar problemas operacionales y priorizar cuestiones de instrucción,
- iv) La instrucción eficaz en adoctrinamiento aumenta la comprensión de los conceptos de CRM. Esa comprensión, a su vez, a menudo influye favorablemente en las actitudes individuales con respecto a las cuestiones de factores humanos. A menudo, la instrucción también sugiere prácticas de comunicación más eficaces, y
- v) Son importantes clases que presentan temas relacionados con las operaciones con un enfoque en factores humanos. En este punto se desarrollan, definen y relacionan conceptos con la seguridad operacional. Sin embargo, hay que reconocer que la instrucción en el aula por sí sola no altera fundamentalmente las actitudes de los miembros de la tripulación a largo plazo. La instrucción de adoctrinamiento debería considerarse como un primer paso necesario hacia una instrucción eficaz para el desempeño de la tripulación;

b) Entrenamiento periódico y retroalimentación

- i) La instrucción en CRM debe incluirse como parte regular del requisito de entrenamiento periódico. El entrenamiento periódico en CRM debe incluir instrucción de actualización en aulas o salas de sesiones informativas para revisar y ampliar los componentes de CRM, seguida de ejercicios de práctica y retroalimentación, como LOFT, preferiblemente con retroalimentación grabada; o un sustituto adecuado, como juegos de rol en un dispositivo de instrucción de vuelo y comentarios grabados. Se recomienda que estos ejercicios CRM periódicos se realicen con una tripulación completa, y que cada miembro opere en su posición normal de tripulación. Siempre se debe programar una tripulación completa y se debe hacer todo lo posible para mantener la integridad de la tripulación. El entrenamiento LOFT periódico, que incluye CRM, debe realizarse con tripulaciones de línea vigentes y preferiblemente no con instructores o inspectores del explotador como sustitutos,
- ii) El entrenamiento periódico con retroalimentación sobre el desempeño permite a los participantes practicar habilidades CRM recientemente mejoradas y recibir retroalimentación sobre su efectividad. La retroalimentación tiene su mayor impacto cuando proviene de la autocritica y de los pares, junto con la orientación de un facilitador con instrucción especial en técnicas de evaluación y sesiones de información,
- iii) La retroalimentación más efectiva se refiere a los conceptos de coordinación identificados en la instrucción de adocctrinamiento o en el entrenamiento periódico. La retroalimentación efectiva se relaciona con comportamientos específicos. La mejor manera de lograr la práctica y la retroalimentación es mediante el uso de simuladores de vuelo o de entrenadores para procedimientos de vuelo y grabaciones de video. La retroalimentación grabada, con la guía de un facilitador, es particularmente efectiva porque permite a los participantes verse a sí mismos desde una perspectiva de tercera persona. Esta visión es especialmente convincente porque las fortalezas y debilidades se capturan en la grabación y se muestran vívidamente. Detener la acción, la repetición y la cámara lenta son algunas de las funciones de reproducción disponibles durante la sesión de información. Los patrones de comportamiento y los estilos de trabajo individuales se ven fácilmente y los ajustes apropiados a menudo son evidentes, y
- iv) Los conceptos de factores humanos deben estar muy cerca de las acciones operacionales de un explotador, tal como se hace con los pilotos en la LOFT. Los demás actores del escenario operacional, si hay oportunidad y condiciones, deberían realizar una capacitación en servicio luego de la instrucción inicial presencial, y ser observados en actividad cada dos años como parte de un entrenamiento periódico, lo que sería muy positivo para combinar la teoría con la práctica y consolidar comportamientos adecuados a cada posición de trabajo; y

c) Refuerzo continuo

- i) No importa cuán efectivo sea cada segmento del currículo (el aula, los ejercicios de juego de roles, la LOFT o la retroalimentación), las exposiciones únicas simplemente no son suficientes. Las actitudes y normas que contribuyen a una coordinación ineficaz de la tripulación pueden haberse desarrollado a lo largo de la vida de un miembro de la tripulación. No es realista esperar que un programa de instrucción corto revierta años de hábitos. Para lograr la máxima eficacia, el CRM debe integrarse en cada etapa de la instrucción y los conceptos de CRM también deben enfatizarse en las operaciones de línea. El CRM debería convertirse en una parte inseparable de la cultura de la organización, para que las habilidades no técnicas sean valoradas en todos los sectores del explotador,

- ii) Existe una tendencia común a pensar en el CRM como instrucción sólo para PICs. Esta noción pasa por alto la esencia de la misión de la instrucción en CRM: la prevención de accidentes relacionados con la tripulación. La instrucción en CRM funciona mejor en el contexto de todo el equipo. Los ejercicios de instrucción son más efectivos si todos los miembros de la tripulación trabajan y aprenden juntos. En el pasado, gran parte de la instrucción de la tripulación de vuelo se segmentaba según la posición de trabajo de la tripulación. Esta segmentación ha sido efectiva para satisfacer ciertas necesidades de instrucción, como instrucción técnica dependiente del asiento y la instrucción de promoción, pero la segmentación no es apropiada para la mayoría de la instrucción CRM, y
- iii) El refuerzo se puede lograr en muchas áreas. La instrucción conjunta de la tripulación de vuelo y de cabina en seguridad en la aviación, puede abordar muchas cuestiones de factores humanos. La instrucción conjunta con despachadores de vuelo, personal de mantenimiento y personal de tierra también puede reforzar los conceptos de CRM, y se recomienda.

5.6 Temas del currículo sugeridos

5.6.1 Los temas que se describen a continuación se han incluido en muchos programas CRM actuales. El contenido específico de la instrucción y la organización de los temas deben reflejar la cultura única y las necesidades específicas de la organización. El Apéndice 1 ofrece un conjunto de indicadores de desempeño que se ajustan a los subtemas dentro de cada grupo de temas. A veces, al superponerse, estos marcadores pueden ser útiles en el desarrollo de currículos y en el diseño LOFT. El Apéndice 3 brinda temas adicionales de instrucción en CRM.

- a) Procesos de comunicación y comportamiento de decisión. Este tema incluye influencias internas y externas en las comunicaciones interpersonales. Los factores externos incluyen barreras de comunicación como el rango, la edad, el género y la cultura organizacional, incluida la identificación de SOPs inadecuados. Los factores internos incluyen habilidades para hablar, escuchar y tomar decisiones, técnicas de resolución de conflictos y el uso de asertividad y defensa apropiadas. Se debe enfatizar la importancia de una comunicación clara e inequívoca en todas las actividades de instrucción que involucren a pilotos, tripulantes de cabina y despachadores de vuelo. Cuanto mayor es la preocupación por los asuntos relacionados con los vuelos, mayor es la necesidad de una comunicación clara. Los subtemas más específicos incluyen los siguientes:
 - i) Sesiones de información (briefings y debriefings). Instrucción para abordar cuestiones operacionales e interpersonales, e instrucción para establecer y mantener comunicaciones abiertas. Las sesiones de información de un PIC deben reafirmar los SOPs establecidos y abordar las situaciones de seguridad operacional y seguridad de la aviación más amenazantes. Los miembros de la tripulación implementan rutinariamente técnicas de gestión de amenazas y errores (TEM) en sesiones informativas, con recomendaciones para una estricta adherencia a los procedimientos normalizados. Sugieren cambios a procedimientos mal redactados o planificados y los analizan desde una perspectiva de factores humanos para evaluar mejor los posibles riesgos operativos a gestionar:
 - Seguridad operacional. La sesión de información de un PIC debe abordar emergencias que podrían requerir la evacuación del avión (por ejemplo, incendio en la cabina o incendio en el motor) y debe resaltar las funciones de la tripulación de vuelo y de la tripulación de cabina durante una evacuación. La sesión de información de un PIC debe enfatizar a los tripulantes de cabina la importancia de identificar a los pasajeros sanos e informarlos a la vez. Los pasajeros en las filas de salida son recursos particularmente importantes y los tripulantes de cabina deben informarles sobre qué hacer durante una evacuación, y
 - Seguridad de la aviación. La sesión de información de un PIC debe abordar temas generales de seguridad de la aviación, especialmente el secuestro, y cualquier amenaza específica conocida o sospechada relacionada con el vuelo. Los tripulantes de cabina deben identificar a los pasajeros sanos, incluidos los ocupantes de los asientos de la fila de salida, y pueden identificarlos como recursos a los que se podría recurrir para ayudar a contener una disrupción causada por un pasajero,

- ii) Investigación/Defensa/Afirmación. Instrucción sobre los beneficios potenciales de que los miembros de la tripulación defiendan el curso de acción que consideran mejor, aunque pueda implicar un conflicto con otros,
 - iii) Autocrítica de la tripulación (decisiones y acciones). Ilustrar el valor de la revisión, la retroalimentación y la crítica centrándose en el proceso y las personas involucradas. Una de las mejores técnicas para reforzar prácticas eficaces en materia de factores humanos es informar detalladamente de las actividades, destacando los procesos que se siguieron. Además, es esencial que cada miembro de la tripulación sea capaz de reconocer las buenas y malas comunicaciones y el comportamiento efectivo e inefectivo del equipo,
 - iv) Resolución de conflictos. Demostrar técnicas efectivas para resolver desacuerdos entre los miembros de la tripulación al interpretar información o proponer cursos de acción. Demostrar técnicas efectivas para mantener una comunicación abierta mientras se enfrentan conflictos. Debe abordar la articulación de diferentes posiciones interpersonales y la actitud de ofrecer sugerencias de soluciones, demostrando siempre una forma cooperativa y dedicada a la resolución de conflictos, y
 - v) Comunicaciones y toma de decisiones. Demostrar técnicas efectivas de búsqueda y evaluación de la información. Mostrando la influencia de los sesgos y otros factores cognitivos en la calidad de las decisiones. Hay beneficios en proporcionar a las tripulaciones modelos operativos de este proceso de decisión grupal. Los equipos pueden recurrir a estos modelos para tomar buenas decisiones en situaciones en las que la información es incompleta o contradictoria. Es necesario recolectar y analizar información pertinente y relevante para una situación dada y elegir la alternativa de acción más aceptable dentro de un período de tiempo determinado, siendo afectado por variables como la complejidad del problema, características de personalidad de quien toma la decisión, límites cognitivos de los seres humanos, si el tiempo es crítico o no para la decisión final, entre otras cuestiones;
- b) Trabajo en equipo y mantenimiento del equipo. Este tema incluye relaciones y prácticas interpersonales. El liderazgo/seguimiento eficaz y las relaciones interpersonales son conceptos clave que deben destacarse. Los currículos también pueden incluir el reconocimiento y el trato con diversas personalidades y estilos operativos. El trabajo en equipo debe brindar a los miembros de la tripulación de vuelo oportunidades de practicar sus habilidades juntos, desempeñando los roles que normalmente se les asignan día a día. Los subtemas incluyen:
- i) Liderazgo/Seguimiento/Preocupación por la tarea. Muestra los beneficios de la práctica del liderazgo efectivo a través de la coordinación de actividades y el mantenimiento del equilibrio adecuado entre el respeto a la autoridad y la práctica de la asertividad. Mantenerse centrado en los objetivos de operaciones seguras y eficientes. Es un proceso que exige la construcción de un equipo motivado y dispuesto a operar de manera coordinada y persuadida. El liderazgo generalmente implica cuatro elementos básicos, que son: el uso de la autoridad y la asertividad, el establecimiento y mantenimiento de estándares, la planificación y la coordinación, y la gestión de la carga de trabajo,
 - ii) Relaciones interpersonales/Clima de grupo. Demuestra la utilidad de mostrar sensibilidad hacia las personalidades y estilos de otros miembros de la tripulación. Enfatizando el valor de mantener un tono amigable, relajado y solidario pero orientado a las tareas en la cabina del pilotaje y del avión. La importancia de reconocer los síntomas de fatiga y estrés y tomar las medidas adecuadas. Se debe fomentar la cooperación como factor relevante para mantener un clima de grupo adecuado y armonizado,

- iii) Gestión de la carga de trabajo y consciencia situacional. Destaca la importancia de mantener el conocimiento del entorno operativo y anticipar contingencias. La instrucción puede abordar prácticas (por ejemplo, vigilancia, planificación y gestión del tiempo, priorización de tareas y evitar distracciones) que resultan en niveles más altos de consciencia situacional. Es necesario comprender la relación entre las exigencias de la tarea y la capacidad individual máxima de cada trabajador, porque se refiere a la correspondencia entre los recursos necesarios para la tarea y la cantidad de recursos disponibles. Podrán incluirse las siguientes prácticas operacionales:
 - Preparación/Planificación/Vigilancia. Los problemas incluyen métodos para mejorar el seguimiento y la realización de las tareas requeridas, solicitar y responder a nueva información y prepararse con anticipación para las actividades requeridas, y
 - Distribución de la carga de trabajo/Evitación de distracciones. Los problemas implican la asignación adecuada de tareas a los individuos, evitar sobrecargas de trabajo en uno mismo y en los demás, priorizar las tareas durante períodos de alta carga de trabajo y evitar que factores no esenciales distraigan la atención del cumplimiento de los SOPs, particularmente aquellos relacionados con tareas críticas,
- iv) Factores individuales/Reducción del estrés. La instrucción en esta área puede incluir la descripción y demostración de características individuales que pueden influir en la eficacia de la tripulación. Las investigaciones han demostrado que muchos miembros de la tripulación no están familiarizados con los efectos negativos del estrés y la fatiga en las funciones cognitivas individuales y el desempeño del equipo. El entrenamiento puede incluir una revisión de la evidencia científica sobre la fatiga y el estrés y sus efectos sobre el rendimiento. El contenido puede incluir efectos específicos de la fatiga y el estrés en posibles situaciones de emergencia. También se pueden abordar los efectos de los problemas personales e interpersonales y la creciente importancia de las comunicaciones interpersonales efectivas en condiciones estresantes. La instrucción también puede incluir la familiarización con diversas contramedidas para afrontar los factores estresantes. Los temas adicionales del currículo pueden incluir el examen de las características de personalidad y motivación, la autoevaluación del estilo personal y la identificación de factores cognitivos que influyen en la percepción y la toma de decisiones, y
- v) Carga de trabajo mental. Es la demanda que se impone a los recursos mentales de un operador con respecto al uso de la atención, la percepción, el proceso de toma de decisiones y la acción. Con el advenimiento de la innovación y las nuevas tecnologías incorporadas en las aeronaves modernas, este tipo de carga de trabajo debe considerarse en la instrucción en CRM.

5.7 Instrucción especializada en conceptos de CRM

A medida que los programas CRM han madurado, algunas organizaciones han encontrado beneficioso desarrollar e implementar cursos adicionales que aborden cuestiones específicas de sus operaciones.

- a) Después de que todos los miembros actuales de la tripulación hayan completado el componente de adoctrinamiento inicial de la instrucción en CRM, se necesitan arreglos para proporcionar el mismo material a los miembros de la tripulación recién contratados. Varias organizaciones han modificado sus cursos iniciales de CRM para incluirlos como parte de la instrucción y cualificación inicial para los nuevos miembros de la tripulación contratados;
- b) La instrucción de promoción para pilotos brinda la oportunidad de recibir instrucción especializada que se ocupe de los aspectos de factores humanos del mando. Esta instrucción puede incorporarse al proceso de promoción;
- c) La instrucción que involucra comunicaciones y el uso de la automatización se puede desarrollar para tripulaciones que operan aeronaves con cabinas de tecnología avanzada, o para tripulaciones que hacen la transición a ellas; y

- d) Es importante destacar que dominar los conceptos de CRM requiere un esfuerzo continuo que actúa a diferentes niveles: conocimientos, habilidades y actitudes, que son los elementos de la competencia.

5.8 Evaluación de la instrucción en CRM

Es vital que se evalúe cada programa de instrucción para determinar si la capacitación en CRM está logrando sus objetivos. Cada organización debe tener un proceso de evaluación sistemático. La evaluación debe rastrear los efectos del programa de instrucción de modo que se puedan identificar temas críticos para el entrenamiento periódico y se puedan realizar mejoras continuas en todos los demás aspectos. La evaluación del programa de instrucción debe incluir observación y retroalimentación por parte de los administradores del programa y autoinformes de los participantes utilizando métodos de encuesta estándar.

- a) El énfasis en este proceso de evaluación debe estar en el desempeño de la tripulación. Las áreas esenciales de la evaluación relacionada con CRM incluyen comunicaciones, toma de decisiones, formación y mantenimiento de equipos, gestión de carga de trabajo y conciencia situacional, siempre en equilibrio con la competencia técnica tradicional. Una función adicional de dicha evaluación es determinar el impacto de la instrucción en CRM y las tendencias de toda la organización en el desempeño de la tripulación;
- b) Para una evaluación óptima, se deben recopilar datos sobre las actitudes y el comportamiento de los miembros de la tripulación antes del adiestramiento en CRM y nuevamente a intervalos después del último componente de instrucción en CRM, para determinar los efectos iniciales y duraderos del programa. El objetivo debe ser obtener una imagen precisa de los rasgos de personalidad corporativa importantes de la organización antes de la adopción formal de la instrucción en CRM, y continuar monitoreando esos rasgos después de la implementación;
- c) El refuerzo y la retroalimentación son esenciales para una instrucción eficaz en CRM. Los miembros de la tripulación deben recibir refuerzo continuo para sostener los conceptos de CRM. El refuerzo eficaz depende de la retroalimentación utilizable para los miembros de la tripulación sobre sus prácticas de CRM y su desempeño técnico;
- d) La retroalimentación utilizable requiere una evaluación consistente. Los miembros de la tripulación y aquellos involucrados en la instrucción y evaluación deben poder reconocer comportamientos de CRM efectivos e ineficaces. Los conceptos de CRM deben criticarse durante las sesiones de información de todos los eventos de instrucción y verificación; y
- e) En resumen, el proceso de evaluación debería:
 - i) Medir y realizar un seguimiento de la cultura corporativa de la organización tal como se refleja en actitudes y normas,
 - ii) Identificar temas que necesitan énfasis dentro del programa CRM,
 - iii) Asegurar que todos los inspectores del explotador e instructores estén bien preparados y estandarizados, y
 - iv) Verificar su impacto en la evolución de los índices de seguridad operacional y el desarrollo de una cultura organizacional más positiva.

5.9 El papel crítico de los instructores e inspectores del explotador

- a) El éxito de cualquier instrucción en CRM depende en última instancia de las habilidades de las personas que administran la instrucción y miden sus efectos. Los instructores de CRM, inspectores del explotador y diseñadores de cursos deben tener habilidades en todas las áreas relacionadas con la práctica y evaluación del CRM. Estas habilidades constituyen un nivel adicional a los asociados a la instrucción y verificación de vuelo tradicional;

- b) Obtener competencia y confianza en la instrucción, observación y medición del CRM requiere instrucción especial para instructores e inspectores del explotador en muchos procesos de instrucción de CRM. Entre esos procesos se encuentran las simulaciones de juegos de roles, la observación sistemática centrada en la tripulación, la administración de LOFT y el suministro de retroalimentación útil a las tripulaciones;
- c) Los instructores e inspectores del explotador también necesitan una instrucción especial para calibrar y estandarizar sus propias habilidades;
- d) Los instructores e inspectores del explotador deben aprovechar todas las oportunidades disponibles para enfatizar la importancia de las habilidades de coordinación de la tripulación. Los mejores resultados se obtienen cuando las tripulaciones examinan su propio comportamiento con la ayuda de un instructor capacitado que pueda señalar el desempeño positivo y negativo del CRM. Siempre que se observen ejemplos altamente efectivos de coordinación de la tripulación, es vital que estos comportamientos positivos sean discutidos y reforzados. Habilidades para sesiones de información y crítica son herramientas importantes para los instructores e inspectores del explotador (los indicadores de desempeño de sesiones de información LOFT eficaces se muestran en el Apéndice 2);
- e) La retroalimentación de instructores e inspectores del explotador es más efectiva cuando se refiere a los conceptos que se tratan en la instrucción de adoctrinamiento inicial. La mejor retroalimentación se refiere a casos de comportamiento específico, más que al comportamiento en general; y
- f) Los instructores deben tener conocimientos adecuados de las operaciones de vuelo y los factores relevantes para la aplicación en los cursos de CRM. Todos deben tener conocimientos sobre los campos de trabajo relevantes para la actividad de la aviación, ser conscientes de sus prerrogativas, estar familiarizados con los procedimientos e interfaces con el sistema de aviación civil, así como con las vulnerabilidades generales y específicas de este sector.

Nota. – Los instructores/facilitadores de las sesiones LOFT de los pilotos deben ser preferentemente tripulantes en actividad (o tripulantes retirados con experiencia en el mismo tipo de aeronave) para poder relacionar con mayor precisión el vuelo de línea real con los escenarios de instrucción.

5.10 Conceptos en evolución del CRM

- a) Seguimiento y control cruzado de la tripulación. Varios estudios sobre el desempeño de la tripulación, los incidentes y los accidentes han identificado que el control y la verificación cruzada inadecuados de la tripulación de vuelo son un problema para la seguridad operacional. Por lo tanto, para garantizar los niveles más altos de seguridad operacional, cada miembro de la tripulación de vuelo debe monitorear cuidadosamente la trayectoria de vuelo y los sistemas de la aeronave y verificar activamente las acciones de otros miembros de la tripulación. El monitoreo y la verificación cruzada efectivos pueden ser la última línea de defensa que previene un accidente porque la detección de un error o una situación insegura puede romper la cadena de eventos que conducen a un accidente. La creciente automatización de las aeronaves civiles exige nuevas habilidades de gestión por parte de los miembros de la tripulación para mantener la seguridad operacional. Es importante comprender las limitaciones humanas en relación al monitoreo continuo, y también es necesario identificar los diferentes tipos de sistemas de automatización (modelos operados) para poder monitorearlos y gestionarlos mejor. Esta función de seguimiento es siempre esencial, y especialmente durante la aproximación y el aterrizaje, cuando los accidentes de vuelo controlado hacia el terreno (CFIT) son más comunes;
- b) Instrucción conjunta en CRM. Cada vez más explotadores están descubriendo el valor de ampliar la instrucción en CRM para llegar a varios grupos de empleados más allá de la tripulación de vuelo y de cabina. Se están reuniendo grupos diferentes para la instrucción sobre CRM y otras actividades. El objetivo es mejorar la eficacia y seguridad operacional de todo el equipo de operaciones como sistema de trabajo;

- i) Los ataques del 11 de septiembre de 2001 han provocado muchas restricciones en el acceso a la cabina de pilotaje. Entre los afectados se encuentran los controladores de tránsito aéreo, para quienes se están estudiando procedimientos de acceso revisados. Los pilotos pueden observar las operaciones en las instalaciones de tránsito aéreo bajo ciertas condiciones y se les anima a hacerlo. El uso de controladores de tránsito aéreo reales durante las sesiones LOFT también ha demostrado ser beneficioso para los pilotos y los controladores participantes,
- ii) Los despachadores de vuelo han trabajado conjuntamente con los PICs durante años. Se les ha permitido, e incluso se les ha requerido, observar las operaciones de la cabina desde el asiento del observador de la cabina de pilotaje como parte de su cualificación inicial y periódica según el LAR 121. Algunos explotadores han incluido viajes por el día a las oficinas de sus despachadores de vuelo para brindarle al piloto información sobre el otro lado del esquema de función conjunta. Esos viajes comúnmente han sido parte de la instrucción especial que se ofrece a los PICs primerizos. Ahora, los despachadores de vuelo de la vida real se utilizan cada vez más en las sesiones LOFT. La experiencia de instrucción adquirida por el piloto y el despachador durante la LOFT se considera la extensión lógica de los métodos de instrucción anteriores, proporcionando interactividad donde se aplican y discuten los principios de CRM y DRM,
- iii) Bajo ciertas condiciones, el personal de mantenimiento ha tenido acceso al asiento del observador de la cabina de pilotaje en operaciones según el LAR 121; pero ese acceso ha sido objeto de escrutinio debido a preocupaciones de seguridad de la aviación tras los ataques del 11 de septiembre. La instrucción de PICs primerizos a menudo ha incluido viajes por el día al centro de control operacional del explotador, donde un piloto y un supervisor de mantenimiento pueden reunirse cara a cara y discutir temas de interés mutuo en un entorno vibrante de la vida real. Algunos explotadores han incluido personal de mantenimiento en las sesiones LOFT. Desde 1991 se llevan a cabo cursos de instrucción de CRM específicos para el personal de mantenimiento,
- iv) Se ha considerado una polinización cruzada aún más amplia de los conceptos de CRM, utilizando otros grupos como agentes de servicio al pasajero, gerentes de nivel medio y superior y equipos especiales de crisis, como equipos de secuestro y amenazas de bomba,
- v) Los tripulantes de cabina son probablemente el grupo más obvio, además de los pilotos, que puede beneficiarse de la instrucción en CRM. Los LAR OPS no exigen la instrucción conjunta de CRM para pilotos y tripulantes de cabina, pero se recomienda y se ha practicado de manera efectiva en algunos explotadores durante años. Una actividad fructífera en la instrucción conjunta ha sido que cada grupo aprende de la instrucción del otro grupo en temas compartidos. La instrucción conjunta ha puesto de manifiesto incoherencias entre la instrucción de un grupo y la instrucción sobre el mismo tema de otro grupo. Ejemplos de problemas compartidos incluyen retrasos, el uso de dispositivos electrónicos portátiles en la cabina, evacuación y amaraje, y respuesta a secuestros. Cuando se identifican inconsistencias entre el contenido de los manuales de los pilotos y los manuales de los tripulantes de cabina, por ejemplo, o entre ideas o actitudes ampliamente difundidas en esas dos poblaciones, esas inconsistencias salen a la luz y, a menudo, se resuelven. Otros temas específicos para la instrucción conjunta incluyen:
 - sesiones de información previas al vuelo,
 - procedimientos posteriores al incidente/accidente,
 - procedimientos de cabina estéril,
 - procedimientos de notificación (previo al despegue y previo al aterrizaje),
 - procedimientos para turbulencias y otras condiciones meteorológicas,
 - procedimientos de seguridad de la aviación,
 - procedimientos de manipulación de pasajeros,

- problemas médicos a bordo,
 - procedimientos de humo/fuego,
 - reglamentos relacionados con los pasajeros, como las relacionadas con fumar (Sección 121.2340), asientos en filas de salida de emergencia (Sección 121.2395) y equipaje de mano (Sección 121.2410), y
 - autoridad del piloto al mando,
- vi) Los principios de CRM se vuelven más relevantes para pilotos, tripulantes de cabina y otros grupos al tratar esos principios en un contexto familiar relacionado con el trabajo. Además, cada grupo debería beneficiarse de una instrucción simultánea en CRM que se complemente con conocimientos utilizables del trabajo del otro,
- vii) Los problemas de comunicación y coordinación entre los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina continúan desafiando a los explotadores y a la AAC. Se están considerando otras medidas con valor positivo en la instrucción CRM para las tripulaciones de vuelo, tales como:
- incluir a los tripulantes de cabina como participantes durante la LOFT,
 - programar emparejamientos de pilotos y tripulantes de cabina durante un mes,
 - proporcionar tripulantes de vuelo con experiencia para impartir clases de orientación para tripulantes de cabina recién contratados, y
 - considerar la posibilidad de crear un CRM corporativo, con el fin de dar cabida a un mayor número de profesionales que estén involucrados, directa o indirectamente, con la operación aérea y que puedan mejorar o degradar el nivel aceptable de desempeño de seguridad operacional (ALoSP);
- c) Gestión de errores. Ahora se entiende que los errores de los pilotos no pueden eliminarse por completo. Por lo tanto, es importante que los pilotos desarrollen habilidades y procedimientos adecuados de gestión de errores. Ciertamente es deseable prevenir tantos errores como sea posible, pero como no todos se pueden prevenir, la detección y recuperación de errores deben abordarse durante la instrucción. La evaluación de los pilotos también debe considerar la gestión de errores (prevención, detección y recuperación de errores). La evaluación debe reconocer que, dado que no todos los errores se pueden prevenir, es importante gestionarlos adecuadamente;
- d) CRM avanzado. Los requisitos o procedimientos de desempeño de CRM se están integrando en los SOPs de ciertos explotadores. Se han incluido indicaciones, verificaciones y orientación específicas en las listas de verificación normales, el manual de referencia rápida (QRH), los procedimientos no normales/de emergencia, los manuales y las ayudas de trabajo. Esta integración captura los principios del CRM en procedimientos explícitos utilizados por las tripulaciones de vuelo; y
- e) Cuestiones culturales. Si bien los individuos e incluso los equipos de individuos pueden desempeñarse bien en muchas condiciones, están sujetos a la influencia de al menos tres culturas: las culturas profesionales de los propios individuos, las culturas de sus organizaciones y las culturas nacionales que rodean a los individuos y sus organizaciones. Si no se reconocen y abordan, los factores relacionados con la cultura pueden degradar el desempeño de la tripulación. Por lo tanto, una instrucción eficaz en CRM debe abordar cuestiones culturales, según corresponda para cada población en instrucción. Para abordar mejor esta temática, se recomienda realizar una investigación diagnóstica sobre la cultura organizacional del explotador.

5.11 Resumen

Un CRM eficaz comienza con la instrucción inicial centrado en las fortalezas y debilidades organizacionales, se fortalece con entrenamiento periódico y la retroalimentación, se sustenta en un refuerzo continuo que forma parte de la cultura corporativa y está integrado en cada etapa de la instrucción.

APÉNDICE 1

GRUPOS DE INDICADORES DE DESEMPEÑO DE LA TRIPULACIÓN

Estos indicadores de desempeño se proporcionan para ayudar a las organizaciones en el desarrollo de programas y currículos y para servir como pautas para la retroalimentación. No se presentan como una lista de verificación para evaluar a los miembros de la tripulación de manera individual.

1. GRUPO DE PROCESOS DE COMUNICACIÓN Y COMPORTAMIENTO DE DECISIÓN

- a) Sesiones de información. Una sesión de información eficaz es interesante y exhaustiva. Aborda la coordinación, la planificación y los problemas. Aunque las sesiones de información son principalmente responsabilidad del PIC, otros miembros de la tripulación pueden contribuir significativamente a la planificación y se les debe alentar a que lo hagan.

Indicadores de desempeño:

- i) La sesión de información del PIC establece un entorno para comunicaciones abiertas/interactivas (por ejemplo, el PIC llama para hacer preguntas o comentarios, responde preguntas directamente, escucha con paciencia, no interrumpe ni habla, no se apresura durante la sesión de información y hace contacto visual según corresponda),
 - ii) La sesión de información es interactiva y enfatiza la importancia de las preguntas, las críticas y el ofrecimiento de información,
 - iii) La sesión de información establece un “concepto de equipo” (por ejemplo, el PIC usa el lenguaje “nosotros”, anima a todos a participar y ayudar con el vuelo),
 - iv) La sesión de información del PIC cubre cuestiones pertinentes de seguridad operacional y de seguridad de la aviación,
 - v) La sesión de información identifica problemas potenciales como la meteorología, retrasos y operaciones no normales del sistema,
 - vi) La sesión de información proporciona pautas para las acciones de la tripulación centradas en los SOPs; se abordan la división del trabajo y la carga de trabajo de la tripulación.
 - vii) La sesión de información incluye a la tripulación de cabina como parte del equipo,
 - viii) La sesión de información establece expectativas para el manejo de desviaciones de los SOPs,
 - ix) La sesión de información establece pautas para la operación de sistemas automatizados (por ejemplo, cuándo se desactivarán los sistemas, qué acciones de programación deben verbalizarse y reconocerse),
 - x) La sesión de información especifica los deberes y responsabilidades con respecto a los sistemas automatizados, para el piloto a los mandos (PF) y el piloto supervisor (PM), y
 - xi) La sesión de información debe estar dedicada, y no limitada a, al menos las habilidades no técnicas como la cooperación, el liderazgo, consciencia situacional y la toma de decisiones, con el fin de que los miembros de la tripulación comprometidos con el objetivo de la actividad aérea en la que participan;
- b) Investigación/Defensa/Afirmación. Estos comportamientos se relacionan con los miembros de la tripulación que promueven el curso de acción que consideran mejor, incluso cuando implica conflicto con otros.

Indicadores de desempeño:

- i) Los miembros de la tripulación hablan y expresan su información con la persistencia adecuada hasta que haya una resolución clara,

- ii) Se desarrolla un entorno de “desafío y respuesta”,
 - iii) Se alientan las preguntas y se responden abiertamente y sin ponerse a la defensiva,
 - iv) Se anima a los miembros de la tripulación a cuestionar las acciones y decisiones de los demás,
 - v) Los miembros de la tripulación buscan ayuda de otros cuando es necesario, y
 - vi) Los miembros de la tripulación cuestionan el estado y la programación de los sistemas automatizados para confirmar la consciencia situacional;
- c) Autocrítica de la tripulación respecto de decisiones y acciones. Estos comportamientos se relacionan con la efectividad de un grupo y/o de un miembro individual de la tripulación en la crítica y la información. Las áreas cubiertas deben incluir el producto, el proceso y las personas involucradas. La crítica puede ocurrir durante una actividad y/o después de completarla.

Indicadores de desempeño:

- i) La crítica ocurre en momentos apropiados, que pueden ser momentos de carga de trabajo alta o baja,
 - ii) La crítica aborda aspectos positivos y negativos del desempeño de la tripulación,
 - iii) La crítica involucra a todo el equipo de manera interactiva,
 - iv) La crítica constituye una experiencia de aprendizaje positiva. La retroalimentación es específica, objetiva, utilizable y constructiva, y
 - v) La crítica se acepta de manera objetiva y no defensiva; y
- d) Comunicaciones/Decisiones. Estos comportamientos se relacionan con la comunicación libre y abierta. Reflejan el grado en que los miembros de la tripulación brindan la información necesaria en el momento apropiado (por ejemplo, iniciando listas de verificación y alertando a otros sobre el desarrollo de problemas). Se fomenta la participación activa en el proceso de toma de decisiones. Las decisiones se comunican y reconocen claramente. El cuestionamiento de acciones y decisiones se considera rutinario.

Indicadores de desempeño:

- i) Las decisiones operativas se comunican claramente a los demás miembros de la tripulación,
- ii) Los miembros de la tripulación reconocen su comprensión de las decisiones,
- iii) Se establecen y comunican los “resultados finales” en materia de seguridad,
- iv) El “panorama general” y el plan de juego se comparten dentro del equipo, incluidos tripulantes de cabina y otros, según corresponda,
- v) Se anima a los miembros de la tripulación a expresar sus propias ideas, opiniones y recomendaciones,
- vi) Se hacen esfuerzos para proporcionar una atmósfera que invite a la comunicación abierta y libre, y
- vii) Las entradas iniciales y las entradas modificadas en los sistemas automatizados se verbalizan y reconocen.

2. GRUPO DE CREACIÓN Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS

- a) Seguimiento del liderazgo /Preocupación por las tareas. Estos comportamientos se relacionan con un liderazgo y seguimiento apropiados. Reflejan el grado en que la tripulación se preocupa por el cumplimiento eficaz de las tareas.

Indicadores de desempeño:

- i) Todos los recursos disponibles se utilizan para realizar el trabajo en cuestión,

- ii) Las actividades de la cabina de vuelo se coordinan para establecer un equilibrio aceptable entre el respeto a la autoridad y la práctica apropiada de asertividad,
 - iii) Las acciones son decisivas cuando la situación lo requiere,
 - iv) Se demuestra claramente el deseo de lograr la operación más efectiva posible,
 - v) Se reconoce la necesidad de cumplir con los SOPs,
 - vi) El clima del grupo, apropiado para la situación operacional, se monitorea y ajusta continuamente (por ejemplo, la conversación social puede ocurrir durante una carga de trabajo baja, pero no alta),
 - vii) Se reconocen los efectos del estrés y la fatiga sobre el desempeño,
 - viii) Se gestiona bien el tiempo disponible para la tarea,
 - ix) Se reconocen y gestionan las demandas de recursos que plantea el funcionamiento de los sistemas automatizados, y
 - x) Cuando las demandas de programación de sistemas pueden reducir la conciencia situacional o crear sobrecargas de trabajo, los niveles de automatización se reducen adecuadamente; y
- b) Relaciones interpersonales/Clima del grupo. Estos comportamientos se relacionan con la calidad de las relaciones interpersonales y el clima generalizado de la cabina de pilotaje.

Indicadores de desempeño:

- i) Los miembros de la tripulación mantienen la calma en condiciones estresantes,
- ii) Los tripulantes muestran sensibilidad y capacidad para adaptarse a las personalidades de los demás,
- iii) Los miembros de la tripulación reconocen síntomas de estrés psicológico y fatiga en sí mismos y en los demás (por ejemplo, reconocen cuando están experimentando una “visión de túnel” y buscan ayuda del equipo, u observan cuando un miembro de la tripulación no se está comunicando y lo ayudan a volver al equipo),
- iv) El “tono” en la cabina es amigable, relajado y solidario, y
- v) Durante momentos de poca comunicación, los miembros de la tripulación se comunican con otros para ver cómo les va.

3. **GRUPO DE GESTIÓN DE LA CARGA DE TRABAJO Y CONCIENCIA DE LA SITUACIÓN**

- a) Preparación/Planificación/Vigilancia. Estos comportamientos se relacionan con las tripulaciones que anticipan contingencias y las diversas acciones que pueden ser necesarias. Las tripulaciones excelentes siempre están “a la vanguardia” y, en general, parecen relajados. Dedicar la atención adecuada a las tareas requeridas y responden sin demoras indebidas a los nuevos desarrollos. (Pueden entablar conversaciones sociales informales durante períodos de baja carga de trabajo y no necesariamente disminuir su vigilancia).

Indicadores de desempeño:

- i) Demostrar y expresar conciencia situacional (por ejemplo, el “modelo” de lo que está sucediendo se comparte dentro de la tripulación),
- ii) Monitoreo activo de todos los instrumentos y comunicaciones y compartir información relevante con el resto de la tripulación,
- iii) Monitorear la meteorología y el tránsito aéreo y compartir información relevante con el resto de la tripulación,
- iv) Evitar la “visión de túnel” causada por el estrés (por ejemplo, exponer o preguntar por el “panorama general”),

- v) Estar consciente de factores como el estrés que pueden degradar la vigilancia y estar atento a la degradación del desempeño de otros miembros de la tripulación,
 - vi) Mantenerse “a la vanguardia” en la preparación para situaciones o contingencias planificadas, de modo que se garantice la consciencia situacional y el cumplimiento de los SOPs,
 - vii) Asegurar que los miembros de la tripulación de vuelo y de cabina estén al tanto de los planes,
 - viii) Incluir a todos los miembros apropiados de la tripulación en el proceso de planificación,
 - ix) Dar suficiente tiempo antes de las maniobras para la programación de la computadora del sistema de gestión de vuelo, y
 - x) Garantizar que todos los miembros de la tripulación estén al tanto de las entradas iniciales y de las entradas modificadas en el sistema de gestión de vuelos; y
- b) Carga de trabajo distribuida/Evitar distracciones. Estos comportamientos se relacionan con la gestión del tiempo y la carga de trabajo. Reflejan qué tan bien se las arregla la tripulación para priorizar las tareas, compartir la carga de trabajo y evitar distraerse de las actividades esenciales.

Indicadores de desempeño:

- i) Los tripulantes hablan cuando reconocen sobrecargas de trabajo en ellos mismos o en los demás,
- ii) Las tareas se distribuyen de manera que se maximice la eficiencia,
- iii) La distribución de la carga de trabajo se comunica y reconoce claramente,
- iv) No se permite que los factores no operacionales, como la interacción social, interfieran con las tareas,
- v) Las prioridades de las tareas se comunican claramente,
- vi) Las tareas operacionales secundarias (por ejemplo, atender las necesidades de los pasajeros y las comunicaciones con la compañía) se priorizan de manera que permitan recursos suficientes para las tareas primarias de vuelo,
- vii) Se anticipan las posibles distracciones que plantean los sistemas automatizados y se toman las medidas preventivas adecuadas, incluida la reducción o desactivación de las funciones automatizadas según corresponda, y
- viii) Mide la proporción de recursos necesarios para la tarea respecto a la cantidad de recursos disponibles.

APÉNDICE 2

INDICADORES DE DESEMPEÑO EN SESIONES DE INFORMACIÓN DE LOFT

Un facilitador eficaz de LOFT guía a la tripulación de vuelo a través de una autocrítica de su propio comportamiento y del desempeño de su tripulación durante la simulación. La sesión informativa y el análisis de la tripulación incluyen temas de discusión tanto técnicos como de CRM. Se discuten los puntos positivos del desempeño de la tripulación, así como aquellos que necesitan mejorar. Al finalizar la sesión, se resumen los puntos clave de aprendizaje que cubren a todos los participantes, incluido el instructor. Se obtiene de la sesión una fuerte sensación de logro y aprendizaje durante la instrucción.

Nota. – Se sugiere que las sesiones informativas se realicen dentro del concepto de “Design Thinking”, que es un proceso que ayuda a los equipos a resolver problemas entendiendo a las personas, definiendo sus impactos y creando soluciones innovadoras. Es un proceso no lineal que implica interacción, o bien retorno a etapas anteriores de la instrucción operacional para consolidar mejor el aprendizaje.

Los siguientes indicadores de desempeño pueden usarse para evaluar el desempeño del facilitador de LOFT en la fase de informe/crítica de LOFT:

- a) Establece activamente la agenda para la sesión de información y las críticas y solicita al equipo temas que les gustaría cubrir; establece límites de tiempo;
- b) Pregunta a la tripulación su valoración de la misión en general;
- c) Expresa sus propias percepciones de la LOFT mientras evita poner a la tripulación a la defensiva. Los comentarios son lo más objetivos posible y se centran en el rendimiento;
- d) Muestra incidentes apropiados utilizando la grabación de la sesión LOFT, incluidos ejemplos de desempeño técnico y CRM, y selecciona segmentos de la grabación para discusión que ilustran comportamientos que presentan los indicadores de desempeño de la tripulación;
- e) Combina eficazmente comentarios técnicos y de CRM en la sesión informativa; no predica a la tripulación, pero no omite temas dignos de discusión entre la tripulación;
- f) Es paciente y constructivo al investigar áreas clave donde se necesita mejorar;
- g) Garantiza que todos los miembros de la tripulación participen en la discusión y atrae eficazmente a los miembros de la tripulación callados u hostiles;
- h) Proporciona un resumen claro de los puntos clave de aprendizaje;
- i) Pide a la tripulación comentarios específicos sobre su desempeño; y
- j) Es eficaz tanto en informes técnicos como de CRM.

APÉNDICE 3

TEMAS DE INSTRUCCIÓN APROPIADOS EN CRM

1. ANTECEDENTES

- a) Los resultados de las investigaciones de accidentes han señalado sistemáticamente el hecho de que los errores humanos contribuyen a la mayoría de los accidentes de aviación;
- b) Los resultados de la investigación sugieren que la instrucción en CRM puede dar como resultado mejoras significativas en el desempeño de la tripulación de vuelo. La instrucción en CRM se considera un enfoque eficaz para reducir los errores humanos y aumentar la seguridad operacional de la aviación; y
- c) La información sobre seguridad operacional de la aviación está disponible fácilmente en la Internet. Muchos sitios web contienen valiosas fuentes de material y de referencia que pueden resultar útiles para desarrollar la instrucción en CRM. Los sitios web suelen enlazar con otros sitios web que contienen material relacionado. Los sitios web relacionados con la aviación mantenidos por agencias gubernamentales de EE. UU. incluyen los siguientes:
 - i) NASA: <http://www.nasa.gov>,
 - ii) NTSB: <http://www.nts.gov>, y
 - iii) FAA: <http://www.faa.gov>,

2. TEMAS, PRINCIPIOS Y TÉCNICAS DE INSTRUCCIÓN

Se recomienda que la instrucción en CRM incluya los temas de currículos descritos en el Párrafo 5.6 de esta CA y los siguientes temas, principios y técnicas:

- a) Teoría y práctica en el uso de técnicas y habilidades de comunicación, toma de decisiones y formación de equipos;
- b) Teoría y práctica en el uso de técnicas de supervisión adecuadas (es decir, PICs trabajando con SICs);
- c) Teoría y práctica en la selección y utilización de las intervenciones necesarias para corregir los errores de vuelo cometidos por cualquiera de los pilotos, especialmente durante las fases críticas del vuelo. Estas intervenciones pueden incluir, entre otras, habilidades de comunicación, afirmación, toma de decisiones, evaluación de riesgos y conciencia situacional. Utilización de informes en caliente para identificar amenazas que contribuyeron a los errores identificados durante la operación, a fin de evitar que se repitan, con base en el modelo TEM;
- d) Durante la LOS, instrucción, información y práctica de funciones del PM (es decir, monitorear y controlar las funciones del PF, y monitorear y controlar errores cometidos por otros miembros de la tripulación). La instrucción alertará a las tripulaciones de vuelo sobre los peligros causados por errores de decisión táctica, que en realidad son errores de omisión. Se debe incluir práctica en el seguimiento, cuestionamiento y mitigación de errores, especialmente durante las operaciones de rodaje. Estas habilidades son importantes para minimizar los errores de procedimiento que pueden ocurrir como resultado de listas de verificación realizadas de manera inadecuada;
- e) Instrucción para inspectores del explotador en métodos que pueden usarse para mejorar las funciones de monitoreo y control tanto de los PICs como de los SICs. La instrucción de los inspectores del explotador debe incluir el mensaje de que el cuestionamiento apropiado entre los pilotos es un comportamiento CRM deseable y parte de la cultura de seguridad operacional corporativa; además, que se fomente dicho cuestionamiento y que no habrá repercusiones negativas por el cuestionamiento apropiado de la decisión o acción de un piloto por parte de otro piloto;

- f) Instrucción a los nuevos SICs en el desempeño del rol de PM para establecer una actitud positiva hacia el seguimiento y cuestionar los errores cometidos por el PF. La instrucción debe enfatizar que se fomenta el cuestionamiento apropiado como un comportamiento CRM deseable, y que no habrá repercusiones negativas por el cuestionamiento apropiado de la decisión o acción de un piloto por parte de otro piloto;
- g) Instrucción a PICs en dar y recibir impugnaciones de errores. La instrucción debe enfatizar que se fomenta el cuestionamiento apropiado como un comportamiento CRM deseable, y que no habrá repercusiones negativas por el cuestionamiento apropiado de la decisión o acción de un piloto por parte de otro piloto;
- h) Información objetiva sobre los efectos perjudiciales de la fatiga y estrategias para evitar y contrarrestar sus efectos;
- i) Instrucción para miembros de la tripulación que identifica condiciones en las que se requiere vigilancia adicional, como mantenerse en condiciones de formación de hielo o cerca de actividad convectiva. La instrucción debe enfatizar la necesidad de una máxima conciencia situacional y la idoneidad de una disciplina de cabina estéril, independientemente de la altitud. La instrucción en simuladores de vuelo basada en escenarios en operaciones de rodaje debería enfatizar la vigilancia de la tripulación de vuelo para evitar incursiones en la pista;
- j) Instrucción que identifica niveles apropiados de automatización para promover la conciencia situacional y la gestión eficaz de la carga de trabajo;
- k) Uso del piloto automático en caso de formación de hielo en vuelo. Todos los miembros de la tripulación de vuelo deben comprender claramente la susceptibilidad de su aeronave al engelamiento en vuelo y deben monitorear la acumulación de hielo en vuelo por todos los medios disponibles. Un medio eficaz para controlar la acumulación de hielo podría ser desconectar el piloto automático a intervalos, si hacerlo es coherente con los procedimientos aprobados contenidos en el manual de vuelo del avión;
- l) Instrucción para los miembros de la tripulación sobre respuestas apropiadas cuando los pasajeros intimidan, abusan o interfieren con el desempeño de las tareas de seguridad operacional de los miembros de la tripulación. La instrucción debe abordar la coordinación y las acciones de la tripulación, que podrían calmar la situación. La capacitación debe incluir temas de comunicación específicos, como la resolución de conflictos, con especial atención a la interferencia más grave de los pasajeros, el intento de secuestro;
- m) LOFT o SPOT para miembros de la tripulación de vuelo, que aborda respuestas apropiadas a los efectos de anomalías del sistema pitot estático, como un tubo pitot bloqueado. Se debe hacer hincapié en la conciencia situacional, la investigación/defensa/afirmación y la coordinación de la tripulación, cuando los instrumentos de vuelo actúan de manera no normal;
- n) LOFT o SPOT para miembros de la tripulación de vuelo que contienen un escenario CFIT. Se debe hacer hincapié en la prevención a través de una comunicación eficaz y la conducta de decisión. También se debe abordar la importancia de una respuesta inmediata, decisiva y correcta a una advertencia de proximidad del terreno;
- o) Instrucción de pilotos para reconocer señales que indican falta o pérdida de la conciencia situacional en ellos mismos y en los demás, e instrucción en contramedidas para restaurar esa conciencia. La instrucción debe enfatizar la importancia de reconocer el nivel de experiencia relativo de cada piloto, la experiencia en puestos de servicio específicos, el nivel de preparación, el nivel de planificación, el estilo y nivel de comunicación normal, el estado de sobrecarga y el estado de fatiga. Los pilotos deberían evaluar estas características de forma activa y continua, en sus compañeros de tripulación y en ellos mismos. La instrucción también debe enfatizar la importancia que los procedimientos inadecuados, la meteorología adversa y el equipo anormal o que funciona mal puede tener para reducir la conciencia situacional; y

- p) Instrucción en comunicación de información de gestión del tiempo entre tripulantes de vuelo y tripulantes de cabina durante una emergencia. La instrucción debe enfatizar que el tripulante de cabina principal o jefe puede informar de manera efectiva a otros tripulantes de cabina y pasajeros y preparar la cabina solo si la tripulación de vuelo comunica claramente el tiempo disponible en la emergencia. Otros elementos de información que son vitales para una gestión eficaz del tiempo son la naturaleza de la emergencia y cualquier instrucción especial relacionada con el curso de acción planificado. Es necesario abordar la cuestión de si el tiempo es o no crítico para responder a una emergencia en vuelo o en tierra.

3. INTERVENCIONES DE INSTRUCCIÓN APROPIADAS

- a) La instrucción CRM más eficaz implica la participación activa de todos los miembros de la tripulación. Las sesiones LOFT brindan a cada miembro de la tripulación oportunidades para practicar habilidades de CRM a través de interacciones con otros miembros de la tripulación. Si el entrenamiento se graba en video, la retroalimentación basada en el comportamiento real de los miembros de la tripulación durante la LOFT proporciona documentación valiosa para el informe LOFT; y
- b) La instrucción en CRM se puede presentar mediante una combinación de las siguientes intervenciones de instrucción:
- i) Cursos internos de explotador,
 - ii) Cursos de centros de instrucción,
 - iii) SPOT,
 - iv) Sesiones LOFT,
 - v) Cursos de instrucción basada en computadora, centrándose en habilidades no técnicas (NOTECHS), y
 - vi) Cursos iniciales y entrenamientos periódicos de factores humanos en aviación.
