

PSICOLOGÍA Y AVIACIÓN

Mauricio Leandro Rojas^{1*}
mauricio@inghum.com
Manuel Solano Beauregard^{2*}
mansolano@gmail.com

Fecha de recepción: 30 enero 2007 - Fecha de aceptación: 15 marzo 2007

Resumen

Se discute la relación actual entre Psicología y Aviación, desde la perspectiva de las posibilidades de inserción de los y las profesionales en dicho campo aplicado en Costa Rica. Aunque existen cinco áreas principales de intervención para la Psicología de Aviación (Factores Humanos, Entrenamiento, Investigación de Accidentes, Atención en Crisis y Selección de Personal), el interés y énfasis de intervención no han sido puestos en todas las áreas por igual, no solo por falta de preparación de profesionales en casi todas las áreas, sino por la existencia de algunos mitos en torno a este campo, los cuales se discuten al final.

Palabras clave: *Psicología, Aviación, Factores Humanos, Entrenamiento, Accidentes*

Abstract

Current relationship between Psychology and Aviation in Costa Rica is discussed from a career development point of view. Although five main areas of professional intervention have been defined for the Aviation Psychologist (Human Factors, Training, Accident Investigation, Crew and Personnel selection and Crisis Intervention), interest and intervention accents had not been the same for all of them, due not only to the lack of adequate technical and professional formative processes but also to the existence of myths related to this field, some of which are discussed at the end of article.

Keywords: *Aviation, Psychology, Human Factors, Training, Accidents*

Psicología: una necesidad histórica en aviación

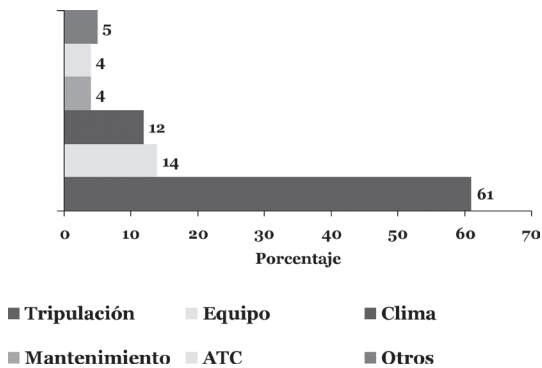
Desde las drásticas desregulaciones del transporte aéreo mundial en los años setentas y ochentas, la industria aeronáutica ha venido aplicando, de forma consistente, severas políticas de recortes en los gastos con el fin de mantener la

competitividad en sus operaciones. A pesar de ello, y dado el alto costo operacional fundamentado en el mantenimiento de una tecnología de punta y un equipo humano intensamente entrenado, el interés por comprender las variables psicológicas involucradas en el vuelo -y por supuesto, en los accidentes aéreos- se ha mantenido en aumento a nivel mundial (Castaño y Hoermann, 2004), sobre todo cuando seis de cada diez accidentes con causa conocida en aviación comercial se achacan históricamente a las tripulaciones de vuelo (Figura 1).

^{1*} Escuela de Psicología, Universidad de Costa Rica

^{2*} Escuela de Psicología, Universidad de Costa Rica

Figura 1
Causas primarias de accidentes en jets comerciales
(1959-2003).



Fuente: Castaño y Hoermann, 2004, pág. 39.

Los acontecimientos del 11 de Setiembre de 2001, solo vinieron a reforzar la necesidad de hacer más segura y confiable la operación de aeronaves, camino que se había emprendido muchos años antes de esa fatídica mañana. (Blake y Mouton, 1982).

En el caso de los países tercermundistas, donde la ventaja financiera de operar una aerolínea tiende a resultar mucho más marginal, aunado a aspectos de tipo cultural y coyuntural (vgr. Setiembre 11), los recursos invertidos en el estudio de los factores psicológicos relacionados con la aviación han sido generalmente exiguos y responden estrictamente a los mandatos mínimos de regulaciones de organismos internacionales como la OACI (Agencia de Aviación Civil de las Naciones Unidas), regionales como la Agencia de Seguridad Aérea Europea (EASA), o nacionales como la FAA (Agencia Federal de Aviación de los Estados Unidos, por sus siglas en inglés).

En Costa Rica, el grueso de la actividad de los psicólogos en aviación ha estado enmarcada por años dentro de una o a lo sumo dos de las cinco actividades “típicas” de la Psicología de la Aviación, a saber: selección de personal (por lo general con entrevistas o pruebas psicométricas sin normas de corrección específicas para el grupo evaluado) y atención en crisis en algunas situaciones de accidentes o incidentes. Prácticamente no ha existido trabajo de psicólogos como proceso en las áreas de factores humanos, entrenamiento ni investigación de accidentes de

las compañías. Tampoco ha existido la materia de Psicología de la Aviación en el plan de estudios de las carreras de Psicología de las universidades estatales ni privadas, ni de las escuelas de aviación.

El presente artículo puntualiza algunos de los más relevantes tópicos de la relación entre Psicología y Aviación que pueden ser cubiertos por los y las profesionales interesadas en abordar este campo de trabajo. El orden en el cual se presenta cada una de las distintas áreas debería, a juicio de los autores, responder a las prioridades que en materia de intervención se han definido en el campo, tomando en cuenta que las menos exploradas podrían ser las que más enriquezcan el quehacer profesional.

Áreas de Intervención

En este apartado se presentan cuatro de las áreas principales de intervención de la Psicología en Aviación. Por orden de prioridad se destaca en primer lugar el área de los factores humanos, seguida por el área de entrenamiento y capacitación la cual se debe desligar de la primera si se desea cambiar la visión tradicional de la psicología en este campo. Las otras dos áreas prioritarias son la prevención e investigación de accidentes y la de atención en crisis.

Factores Humanos

El 9 de Junio de 1989, 45 minutos después de haber informado acerca de una falla general del sistema hidráulico, un DC-10 de United Airlines se estrelló durante un fallido intento de aterrizaje en el aeropuerto de Sioux City, Iowa (EEUU). A pesar de que 110 de los 285 pasajeros y un miembro de la tripulación perdieron la vida ese día, una vez finalizada la investigación del accidente, la NTSB (Agencia Nacional de Seguridad en el Transporte, de los Estados Unidos) felicitó a la tripulación por su excelente desempeño, comunicación y toma de decisiones, su ingenio para tratar de minimizar las consecuencias del problema y su brillante labor como equipo de

trabajo (Robert Helmreich y Foushee, 1993). La excelente labor de equipo del vuelo UA232 no fue obra de la casualidad sino del entrenamiento que habían venido recibiendo en el campo de Gestión de Recursos de la Tripulación o CRM (Crew Resource Management, por sus siglas en inglés).

El CRM, inició a finales de los años 70 del siglo pasado, aunque como producto de su necesaria contrastación de resultados y de avances en materia de tecnología de aeronaves ha pasado por varias y a veces muy distintas etapas, se refiere básicamente al manejo óptimo de los recursos disponibles en términos de tecnología de la nave, tripulación de vuelo, cabina de pasajeros, control de tráfico aéreo, ayudas a la navegación, etc. (Turner, 1995).

Hacia finales de los años 70 y principios de los 80, la llamada primera generación de CRM, partió de la premisa, no del todo errada, de que los accidentes ocurren cuando las tripulaciones se apartan de sus “guiones operacionales”, debido sobre todo a características de personalidad, actitudes y malas conductas. Era labor de los encargados de instrucción en CRM (por lo general psicólogos con fuerte formación en clínica) mostrar a las tripulaciones sus características de personalidad a efecto de que cambiasen hacia lo que se consideraba “rasgos o tipos de personalidad deseables”. Esta primera oleada de CRM, aunque asumida con seriedad por parte de las compañías y organismos de seguridad internacional y provechosa en la dirección de desmitificar los roles de autoridad y la comunicación vertical, causó mucho escepticismo y reacciones negativas, sobre todo en los comandantes de vuelo pues su liderazgo y autoridad se ponían casi siempre en tela de duda (Paries, 1996). Debe tomarse en cuenta que muchos de ellos (incluso es el caso de Costa Rica) habían tenido formación militar, campo en el cual el seguimiento estricto de órdenes ha sido tradicionalmente uno de los principales aspectos conductuales a considerar.

La segunda generación, que llegó aproximadamente hasta fines de los 80, se concentró, no tanto en cuestionar a los “comandantes de personalidad autoritaria”, sino en resaltar la labor en equipo, la comunicación asertiva, toma de decisiones bajo presión de tiempo y, por primera vez en el contexto del CRM, el concepto sistémico

de error y sus implicaciones en la toma de decisiones. Sin embargo, al igual que en la primera generación, el énfasis estaba puesto en la cabina de mando, sin considerar aspectos intervinientes en el vuelo que afectan el desempeño normal de las tripulaciones, como pasajeros molestos, presiones administrativas, control de tráfico aéreo, situaciones familiares o crisis económicas.

Una tercera generación, a principios de los 90, vino a producir un cambio significativo en el modelo pues enfatizó el concepto de “gerenciamiento del error”, un concepto tomado del campo de sistemas de información (Paries, 1996). Desde el punto de vista de los factores humanos, el surgimiento de esta tercera generación no ocurre por casualidad sino que está asociada al advenimiento de tecnología altamente automatizada en las aeronaves (glass cockpit o cabina de cristal, en alusión a la gran cantidad de monitores instalados en aviones comerciales a partir de los años 90), lo cual vino a cambiar radicalmente las tareas tradicionales de las tripulaciones de vuelo. El vuelo mediado por interfases computacionales (*fly by wire*), hizo que los pilotos se vieran obligados a cambiar el énfasis cognitivo desde cada uno de los indicadores del vuelo que tradicionalmente conocían (altímetro, velocidad vertical, horizonte artificial, VOR, ILS, etc.) hacia nuevos esquemas de atención y monitoreo de recursos con pantallas integradas de información altamente integrada y en línea. El uso de actuadores para controlar las distintas superficies de vuelo (alergones, flaps, timón de profundidad, etc) hizo que disminuyera (o en muchos casos se perdiera) por parte de los pilotos la sensación de controlar la nave, lo cual estuvo asociado a un cierto número de accidentes e incidentes característicos (Sorin, 2003)

De aquí que en ese período se dio mucha importancia a “la atención, la comprensión, la confianza y la gestión de los errores. Los temas estaban relacionados con el trabajo diario: tensión, fatiga, apremios de tiempo y cargas de trabajo” (Paries, 1996). En este sentido, el piloto se convirtió poco a poco en un administrador y supervisor de recursos y procesos, es decir, un gerente: además de su habilidad para volar, se le comenzó a valorar en términos de su capacidad de monitoreo y toma de decisiones basadas en datos generados por una (o varias) computadoras, además de su

tolerancia a la frustración ante los (muchas veces repetidos) fallos o dificultades para comprender las salidas de las computadoras.

Una vez superado el conflicto inicial con la cabina de cristal, se enfatizó en la gestión integral de recursos. La generación actual de CRM (cuarta) retoma los elementos más significativos de la anterior, como la comprensión de que la falla humana no es la fuente de los accidentes, sino una característica dada y con la cual se debe contar de antemano, siendo su correcta administración un elemento crucial en la minimización de sus efectos. Pero lo más importante es que se ha comprendido el decisivo papel que juegan los factores que están más allá del puesto de pilotaje. Los entrenamientos actuales de CRM a nivel mundial integran tripulaciones de vuelo (pilotos), de cabina (sobrecargos) y personal en tierra como mecánicos, controladores aéreos y administradores de operaciones o seguridad aeronáutica.

A pesar del mandato dominante hacia una aviación globalizada, los aspectos de diversidad cultural han encontrado su lugar en CRM, lo cual resulta comprensible pues se hace preciso comprender y respetar las características particulares de cada cultura involucrada en la operación de aeronaves. En este sentido, debe reconocerse el trabajo realizado en el Proyecto de Investigación en Factores Humanos de la Universidad de Texas, el cual es patrocinado en parte por la NASA (Agencia Aeroespacial de los Estados Unidos) y la FAA. Este grupo, dirigido por el psicólogo de la aviación Robert Helmreich, ha venido desarrollando investigación durante más de veinte años en los factores individuales y grupales que intervienen en la ejecución y seguridad de las operaciones relacionadas con el vuelo (Helmreich, Wilhelm, Klinect, y Merritt, 2001; Wiener y Nagel, 1988). Dos de los principales logros del equipo de Helmreich y colaboradores, son:

1. el desarrollo de la filosofía LOFT (Line-Oriented Flight Training o, Entrenamiento orientado a Operaciones Regulares de Vuelo) para la práctica de casos y principios comunes de situaciones relacionadas con CRM. Este tipo de actividad consiste en la observación y retroalimentación de tripulaciones directamente en su puesto de trabajo,

en tiempo real: se observa el desempeño de cada uno de los tripulantes, así como del equipo y, al final del vuelo, se realiza una sesión de devolución de resultados (debriefing) tanto a nivel individual como en grupo. Una variante es la realización de este tipo de actividad en el ambiente LOS (Line-Oriented Simulation) o simulador de vuelo. Estos dos tipos de actividad han demostrado ser de gran utilidad en la detección temprana de fallas y errores en la operación y en la prevención de accidentes aéreos (Butler, 1993). Ambas estrategias instruccionales están basadas en el uso de herramientas (eg. análisis de tareas), métodos (eg. simulación o ejecución de instrucciones en los sistemas de vuelo) y contenido (eg. competencias requeridas), todo lo cual, cuando es combinado de la manera precisa, crea un ambiente de aprendizaje conductual sumamente positivo y enriquecedor (Salas y Cannon-Bowers, 1997) ya que se basa en cuatro principios básicos del entrenamiento (Salas y Cannon-Bowers, 2001): a) Presentan solo la información relevante, b) Demuestran de forma práctica los conocimientos, habilidades y actitudes requeridas, c) Crean cada minuto oportunidades para los participantes de practicar lo aprendido y d) Aseguran una enorme provisión de realimentación sobre las conductas ejecutadas, tanto antes, durante como después del vuelo o simulación. En Centroamérica, se han intentado algunas experiencias pero sin la regularidad requerida, debido en parte a los altos costos de las simulaciones o las supervisiones en vuelo, aunque en los casos en que se ha concretado, los resultados han sido muy satisfactorios (Leandro, 2006).

2. El estudio de la determinante influencia que la cultura nacional y la globalización ejercen sobre el ambiente de vuelo. A través de distintos estudios de tipo cualitativo y cuantitativo como el FMAQ (Cuestionario sobre Actitudes en la Gestión del Vuelo), los investigadores han buscado comprender la interrelación entre cultura y actitudes con el fin de determinar la pertinencia de

procedimientos estandarizados para las tripulaciones de vuelo y cabina.

Un campo de trabajo natural para la psicología aeronáutica, dada su gran tradición en los procesos grupales, se visualiza ante la utilización cada vez más generalizada de paneles de expertos como producto de las recomendaciones de las agencias internacionales de reunir, en cada instancia, los mejores recursos humanos disponibles, para examinar problemas específicos en las áreas de operación de aeronaves, licencias al personal y aeronavegabilidad y hallar soluciones que sean técnicamente posibles y que a la vez sean humanamente aceptables, para las partes involucradas (OACI, 2005)

Entrenamiento

El entrenamiento en aviación, por parte de profesionales en Psicología, tradicionalmente se ha volcado hacia el área de comunicación y relaciones humanas, tanto entre el personal de operaciones como entre el personal y los usuarios de los distintos servicios. Por otro lado, se ha explorado un rico campo de la Medicina Conductual en la aviación militar, que si bien es lejano a nuestras realidades, se pueden aprovechar algunos de los resultados logrados para el entrenamiento de tripulaciones civiles. Se puede mencionar la experiencia en el entrenamiento de pilotos de combate que sufren de malestares vestibulares (mareos o náuseas) causados por los cambios bruscos de posición propios de sus maniobras, utilizando para ello combinaciones de entrenamiento autogénico con biorealimentación. Las técnicas desarrolladas por la NASA en este sentido han sido debidamente estudiadas y comprobado su uso (Cowings, Toscano, Timbers, Casey, y Hufnagel, 2004), lo cual podría resultar de utilidad como herramienta para mejorar el descanso de tripulaciones civiles enfrentadas a trayectos largos o cambios horarios pronunciados (jetlag o síndrome del cambio horario), así como del estrés producido por las múltiples tareas del vuelo. Uno de los autores ha podido comprobar su efectividad en tripulaciones de vuelos comerciales internacionales

aunque falta documentar y sistematizar las experiencias.

Por otro lado, hay suficiente acuerdo en los factores humanos que deben ser retomados en un entrenamiento típico de habilidades en esta área. Dichas habilidades se pueden dividir en habilidades sociales (Cooperación, Liderazgo y Gerenciamiento) y habilidades cognitivas (Conciencia situacional y toma de decisiones) (Flin, Goeters, Hörmann, y Martin, 1998). La toma de decisiones y el trabajo en grupo a través de dinámicas también ha estado bien cubierto por los y las profesionales del área, aunque el concepto de “gerenciamiento del error” y sus distinciones principales, a saber, error no intencional, equivocación e infracción a procedimientos (Hobbs y Williamson, 2002; Reason, 1994), pueden trabajarse aún más en los entrenamientos pues la temática es propia de la Psicología, sobre todo si se toma en cuenta que más de la mitad de los errores cometidos durante la operación de aeronaves son incorrectamente detectados o atendidos las tripulaciones (Helmreich y Musson, 2000; Thomas, Petrilli, y Dawson, 2004), siendo muchas de estas inatenciones producto del estrés y del deficiente trabajo de equipo (Helmreich, 2000; Sexton, Thomas, y Helmreich, 2000)

Un currículum típico, de nivel básico en entrenamiento de Factores Humanos, incluye todos o algunos de los siguientes tópicos:

- ✧ Alcance y naturaleza de los factores humanos en aviación
- ✧ Factores humanos del diseño, operación y mantenimiento de aviones
- ✧ El individuo en el sistema aeronáutico
- ✧ Trabajo en equipo, comunicación y liderazgo orientado a la tarea
- ✧ Procedimientos, conductas y recompensas
- ✧ Sistemas oficiales y no oficiales
- ✧ Aprendizaje organizacional
- ✧ El entorno socioeconómico

Como se ve, la filosofía CRM ha dado poderoso material para mantener programas de entrenamiento basado en ejecución en muchas compañías. De esta forma, el entrenamiento se convierte en parte medular de un sistema de gerenciamiento del ambiente de vuelo y no solo se queda en la repetición agotadora de rutinas de vuelo o procedimientos de emergencia. Sin embargo, aún en este punto hay mucho trabajo por hacer. Por ejemplo, en un estudio reciente (Olson y Austin, 2006), los autores evaluaron la ejecución durante los aterrizajes de un grupo de estudiantes de aviación (N = 28). Tanto estudiantes como instructores evaluaron el grado de desviación del procedimiento en torno a doce dimensiones relativas a las maniobras requeridas para un aterrizaje correcto. Los errores procedimentales decrecieron a lo largo de la intervención, lo cual indica el valor de la comunicación asertiva, estilo atribucional (Ramos, Villegas, Rolo, Suárez, y Díaz-Cabrera, 2002), retroalimentación y la autoevaluación como instrumento didáctico. Este tipo de esfuerzos no requieren un diseño metodológico complicado, redundan en beneficios directos para los participantes y perfectamente pueden ser planeados, dirigidos y evaluados por profesionales en Psicología de la Aviación.

Algunos aspectos podrían resaltarse aún más en el entrenamiento, sobre todo en el caso de nuestro país. La aviación es un campo altamente tecnificado, por lo que una parte significativa del presupuesto de entrenamiento se destina a mantenimiento, control y operaciones de vuelo. Sin embargo, por su tecnificación y alto componente de automatización, las tripulaciones constantemente se enfrentan con procesos de cambio hacia nuevas plataformas tecnológicas, lo cual ocurre a una velocidad tal que genera presiones tanto a nivel individual como de grupo, mismas que resultan contraproducentes y hasta peligrosas ya que no se cuenta con las herramientas de entrenamiento para su manejo. Esta situación, descrita como “el shock del futuro” (Toffler, 1970), es el proceso de respuesta a una estimulación excesiva y se produce “cuando el individuo se ve obligado a actuar por encima de su ritmo de adaptación a nuevas tareas” (p.426). La incorporación de aviones con nuevas tecnologías cuyo período de obsolescencia es cada vez menor ha disparado

este fenómeno a niveles nunca antes vistos. De manera relevante, “lo imprevisible de los hechos, fruto de la novedad, socava el sentido de la realidad” (p.431). Esta pérdida de contacto con la realidad o “efecto de tubo” (en referencia al poco contacto con el mundo real y a la uniformidad e incluso rutina en el suministro de estímulos) ha sido muy poco estudiada en el país y su concienciación a través de programas de entrenamiento es vital desde el punto de vista de proteger la salud socio-mental del personal aeronáutico. En este sentido, un tema importante de estudiar podría ser el efecto que ha tenido en las tripulaciones la disposición de volar con la puerta de la cabina cerrada y no permitir el paso de terceros al área “de gerencia”, todo ello a raíz de los eventos de Setiembre 11. Los autores pronosticamos que dicha normativa y su acatamiento tendrá efectos dramáticos y hasta negativos en el largo plazo por lo que hasta ahora se había venido logrando en términos de CRM.

Otra área de inserción se refiere al entrenamiento del personal de tierra y de cabina en el manejo de pasajeros molestos. Dadas las limitaciones que los recientes acontecimientos mundiales en la aviación han impuesto en materia de control de accesos y permanencia de pasajeros en aeropuertos, se hace probable un aumento de los niveles de agresión por parte de los viajeros hacia el personal de atención de usuarios, razón por la cual se justifica intervenir en los procesos de entrenamiento de este grupo en particular. El ámbito de acción de profesionales en psicología en este rubro va desde el entrenamiento directo hasta la asesoría en el desarrollo de material audiovisual para entrenamiento ya que el existente refleja realidades culturales lejanas en cuanto al tipo de conflicto mostrado y la forma correcta de enfrentarlo, es decir, el papel de los y las profesionales en Psicología se puede desarrollar desde dos perspectivas en esta área: brindando entrenamiento teórico-práctico a tripulaciones y personal de tierra o en el diseño de programas de entrenamiento tanto a tripulaciones como a pasajeros.

Un aspecto relevante a considerar en entrenamientos, dada la configuración geográfica y las condiciones ambientales de Costa Rica, es la necesaria preparación psicológica para sobrevivir y funcionar en condiciones agrestes luego

de un accidente. Esta preparación no se incluye regularmente en los programas de entrenamiento de las escuelas de aviación y en muchos casos ha representado la diferencia entre la vida y la muerte en las horas siguientes al impacto de un número importante de tripulantes y pasajeros que han pasado por la dramática experiencia de un accidente aéreo en despoblado. Por ejemplo, se debe trabajar con las tripulaciones los pasos necesarios a seguir luego de asegurar la integridad física de los ocupantes de la nave siniestrada. Se ha insistido poco en que debe realizarse, junto a la evaluación de daños físicos, un (auto) examen básico de funciones mentales como percepción, juicio y memoria. Muchas veces se confía en que por su rango, la persona al mando de la aeronave es la que puede tomar las mejores decisiones en los momentos siguientes al impacto y la experiencia ha demostrado que esto puede resultar contraproducente para los supervivientes en conjunto. En un gran número de casos las lesiones de las tripulaciones involucran amplias regiones frontales, hematomas subdurales y compromiso de las funciones corticales superiores. Un piloto con miles de horas de vuelo, luego de un traumatismo craneoencefálico podría resultar tan ignorante y desorientado acerca de la supervivencia, como lo sería una persona común y corriente en su primera salida al campo y esto se supone importante al tener que decidir si se permanece cerca de la aeronave o se viaja en procura de ayuda. La buena práctica indica que se debe abandonar las cercanías de la nave solo si se tiene “plena conciencia de la posición presente, un destino totalmente identificado y la habilidad plena de llegar hasta allí” (Penoff, 1985), todo lo cual requiere de una evaluación cuidadosa de las funciones cognitivas de quien emprenda la travesía

Prevención e Investigación de accidentes

Quienes hemos pasado por la dolorosa experiencia de mirar en las noticias o estar en el sitio de un accidente de aviación en el cual se ha visto involucrado alguien a quien hemos entrenado, evaluado, supervisado o simplemente conocido en el ejercicio de nuestra carrera, sentimos la responsabilidad de colaborar en la reconstrucción de

eventos y explicar, desde nuestra profesión, cuáles aspectos estuvieron relacionados con el accidente y cómo se pudo haber evitado el mismo.

Durante mucho tiempo, los investigadores de accidentes han sido seleccionados por su pericia técnica y operacional, no por su conocimiento en factores humanos y análisis de sistemas. Esto ha llevado a que muchos informes de accidentes se detengan cuando llegan a la causa probable denominada “error humano”. El ir más allá y realizar un concienzudo análisis de tales factores humanos involucrados en el accidente deben ser la nueva filosofía que oriente la investigación proactiva de accidentes y no solo la denominada “investigación funeraria” (Maurino, 1997). Aspectos tales como situación socioeconómica, planes realizados y fallidos, proyectos, etapa del ciclo de vida familiar, consumo de sustancias, niveles de estrés y estrategias de afrontamiento de las tripulaciones involucradas, cargas de trabajo, relaciones sociales al interior de la compañía, estilos alternativos de toma de decisiones, estilos de comunicación, patrones y reglas de comportamiento no convencionales son algunas de las consideraciones en la correcta práctica de la investigación de accidentes desde el punto de vista psicológico.

Tales consideraciones han alcanzado preponderancia por el aumento que ha tenido en los últimos tiempos un tipo de accidente denominado CFIT (Controlled Flight Into Terrain, por sus siglas en inglés) en el cual una aeronave en buenas condiciones de operación y una tripulación bien entrenada en el tipo de vuelo particular de alguna manera, muchas veces inexplicablemente, choca contra el terreno. Es el análisis minucioso de las condiciones no solo del vuelo sino del contexto precedente, lo que casi siempre da luz en este tipo de percance y permite establecer las condiciones de cambio cultural para que no se repita. Las actividades de prevención de accidentes en las compañías aéreas nunca cesan y se nutren de la experiencia de los operadores y de la investigación científica. El tipo de formación que recibimos los y las profesionales en Psicología acerca de no juzgar, comprender, lograr empatía, no buscar culpables, etc. calza perfectamente en la filosofía moderna de la investigación de accidentes de aviación.

Dado que los profesionales en Psicología contamos con una excelente formación en métodos de investigación y análisis cualitativo y cuantitativo de información, un campo natural para nuestro desempeño es el análisis proactivo de prevención de accidentes a través de sistemas de informe voluntario de anomalías llamado ASAP o AIRS por sus siglas en inglés. Aunque no exentos de críticas (Steele y Dekker, 2004), estos informes han demostrado ser de gran ayuda en la prevención de errores sistemáticos en los procedimientos de las compañías ya que se hacen de manera confidencial –casi siempre vía Internet- y no punitiva ante la autoridad de aviación de cada país. En nuestro país no han recibido ningún tipo de análisis por parte de profesionales en Psicología, a pesar de ser una fuente de información de alta calidad.

En 1999, la OACI definió LOSA como la mejor herramienta defensiva frente al error humano, principal causa de incidentes y accidentes en la aviación, definiéndolo como una herramienta útil de prevención a seguir por los operadores. En agosto de 2002 la OACI publicó el Documento 803

AN/761 Line Operations Safety Audit (LOSA), aprobado por el Secretario General de esa Organización que define el programa y describe su implantación. LOSA nuevamente fue recomendado en el año 2004 en el Quinto Simposio Global sobre Seguridad de Vuelo y Factores Humanos. Dado que los accidentes e incidentes son consecuencias no deseadas de una multitud de factores, la prevención es también necesariamente una actividad multifactorial y multidisciplinaria. Modernamente los riesgos operacionales se gestionan a través de Programas de Gestión de la Seguridad, que reciben feedback de numerosas fuentes. El programa LOSA propone una fuente más de información y análisis para contribuir a la mejora de la seguridad operacional.

En sentido amplio, LOSA es un programa de auditoría de la gestión de seguridad de las operaciones de vuelo. A través de un sistema de evaluación, devolución y seguimiento de operaciones, se reducen sustancialmente las condiciones que promueven fallas en los sistemas aeronáuticos.

LOSA es un proceso formal el cual requiere que observadores expertos y altamente entrenados (los cuales perfectamente pueden ser psicólogos aeronáuticos) viajen en la cabina de mando de una aeronave durante vuelos regulares con el

fin de recolectar información de utilidad relativa a condiciones ambientales, complejidad operacional y desempeño de la tripulación (FAA, 2006).

Para utilizar un símil con el campo médico, puede decirse que LOSA es equivalente al examen físico anual requerido en el personal de aviación. En el caso del examen físico, a través de medidas diagnósticas como presión sanguínea, colesterol y función hepática, se determinan potenciales peligros para la salud y se recomiendan proactivamente cambios en los estilos de vida de las tripulaciones. LOSA se construye a partir de la misma noción proactiva. A través de la observación del desempeño en cabina, se provee un diagnóstico de la “salud del sistema” y se hacen recomendaciones para prevenir no solo accidentes sino ambientes de trabajo negativos para la salud integral de los y las trabajadoras.

LOSA es distinto pero a la vez complementario de otros mecanismos proactivos de aseguramiento de calidad como los sistemas de adquisición electrónica de datos (ej. FOQA) o los sistemas de informes voluntarios como ASAP o SARS (ver más arriba). La diferencia básica de LOSA reside en que se muestrean, a través de registro conductual, todas las actividades de operación normal y de ahí se extraen las no conformidades, independientemente de que durante tales operaciones hayan ocurrido o no “eventos” que ameriten un informe. Exceso de confianza en la tecnología, vuelo activo vs. vuelo pasivo, estilos atribucionales y otras características psicológicas de gran relevancia pueden ser observadas y cuantificadas debidamente en el desempeño normal de la operación.

Incluso se puede ir más allá. LOSA perfectamente sirve de marco fáctico de referencia para la implementación de un sistema de evaluación del desempeño con uso de reforzamiento positivo (Daniels y Daniels, 2004) aunque sobre este particular debe tenerse mucho cuidado de no confundir desempeño con competitividad (Klumper et al., 2001).

Atención en crisis

Este es uno de los campos en que mejor se han desempeñado los y las profesionales en

Psicología de nuestro país. La rica herencia clínica y la abundante oferta profesional han permitido que quienes son aquejados por algún tipo de quebranto en su salud emocional puedan escoger entre una amplia gama de paradigmas y modelos de valoración y atención en crisis, no solo relacionadas con incidentes o accidentes sino con situaciones laborales o familiares que requieren de un acompañamiento profesional.

Sin embargo, por su naturaleza puntual y remedial, tales intervenciones adolecen de visión sistémica acerca de la realidad socioambiental de quienes se desempeñan en el ambiente de vuelo. Es innegable que muchas de las crisis individuales atendidas en consulta privada o institucional responden a condiciones de trabajo que no toman en cuenta la individualidad e idiosincrasia de los tripulantes, ni del personal técnico o administrativo.

Reclutamiento y selección

Este es otro campo en el cual la participación de colegas ha sido abundante. No obstante, los instrumentos y técnicas de medición empleados son de corte general y orientados más a medir características de personalidad o inteligencia en su sentido más tradicional, antes que habilidades específicas en un ambiente altamente tecnificado. Los y las colegas evaluadoras deben recibir formación en las particularidades del campo de la aviación como el ambiente de trabajo en espacios confinados, efecto de los ciclos de vigilia-sueño en el desempeño de ciertas tareas de detalle como por ejemplo la programación un sistema de dirección de vuelo, comunicación mediada por computadora, ejecución de tareas en paralelo vs. secuenciales, leyes de aerodinámica y su efecto en la ubicación espaciotemporal de las tripulaciones, etc.

Hasta ahora ha sido prácticamente nulo el uso de simulaciones conductuales en el ambiente de selección de personal en aviación y existe un enorme potencial para ello, dada su versatilidad y sencillez en la implementación, lo cual ha quedado suficientemente claro en el apartado acerca de LOSA.

Conclusión

El estudio de los factores individuales y de equipo en la operación rutinaria de aeronaves, la distribución de responsabilidades entre los miembros de la tripulación y entre la aeronave y el control de tráfico aéreo; la correcta aplicación de secuencias conductuales positivas; la comprensión sistémica del concepto de error humano; la comunicación asertiva con la tripulación de cabina, pasajeros y personal de tierra; la elaboración de material de entrenamiento que tome en cuenta las realidades nacionales de quienes son entrenados, además de lo más actualizado en entrenamiento asistido por computadora; la adecuada evaluación de las competencias y habilidades para el adecuado ajuste a un sistema de trabajo saludable y proactivo en términos de seguridad; la evaluación y la comunicación oportuna de resultados en caso de que tal ambiente no sea saludable; la correcta intervención en situaciones de incidentes y/o accidentes, tratando de reconstruir tanto las variables sistémicas como las anécdotas personales; el correcto manejo del estrés ocasionado por ambientes de trabajo de espacio reducido, con suministro de aire controlado y generalmente con altos niveles de ruido y exposición a radiaciones dañinas (Taylor, 1991); todo ello es parte del rico campo de engarce entre la Psicología y la Aviación, un campo relativamente novedoso para los profesionales costarricenses y que presenta áreas y oportunidades de trabajo sumamente creativas e interesantes.

Para romper con mitos y estereotipos, este campo novedoso de inserción requiere de un perfil ampliado al tradicional de los y las profesionales en Psicología. Por un lado requiere formación en los campos tecnológicos y operacionales relacionados con la Aviación: Factores Humanos, Medicina de la Aviación, Aerodinámica, Vuelo por Instrumentos, Operaciones de Control y Tráfico Aéreo y Administración de Personal Aeronáutico. Por otro lado, requiere un compromiso y una pasión sin límites por el acto de volar. Sin este segundo componente, cualquier aproximación al fenómeno de la Psicología de la Aviación será parcial, sumamente cuadrado y de poca efectividad práctica.

Referencias

- Blake, R., y J. Mouton. 1982. Cockpit Resource Management: United Airlines - Scientific Methods Inc.
- Butler, R. E. 1993. LOFT: Full mission simulation as Crew Resource Management training. En R. Helmreich, E. Wiener y B. Kanki (Eds.), *Cockpit Resource Management* (pp. 231-258). San Diego, California: Academic Press.
- Castaño, D., y H.-J. Hoermann. 2004. Investing for the long term: research in safety and human factors. Artículo presentado en: 26ta. Conferencia de la Asociación Europea de Psicología de la Aviación, Sesimbra, Portugal.
- Cowings, P. S., W. B. Toscano, A. Timbers, C. Casey y J. Hufnagel. 2004. Autogenic Feedback Training Exercise: A Treatment for Airsickness in Military Pilots. *International Journal of Aviation Psychology*, 15(4), 395-412.
- Daniels, A., y J. Daniels. 2004. *Performance Management: Changing Behavior that Drives Organizational Effectiveness* (4th. ed.). Tucker, GA: Performance Management Publications.
- FAA. 2006. Line Operations Safety Audits (Advisory Circular No. 120-90). Fecha 27 Abril 2006, <http://www.airweb.faa.gov/>.
- Flin, R., K.-M. Goeters, H.-J. Hörmann, y L. Martin. 1998. A Generic Structure of Non-Technical Skills for Training and Assessment. Artículo Presentado en 23rd Conference of the European Association for Aviation Psychology. Recuperado 10-Setiembre-2006.
- Helmreich, R., y H.C. Foushee. 1993. Why Crew Resource Management? Empirical and theoretical bases of human factors training in aviation. En: R. Helmreich, E. Wiener y B. Kanki (Eds.), *Cockpit Resource Management*. San Diego, California: Academic Press.
- Helmreich, R., y D. Musson. 2000. The University of Texas Threat and Error Model. Fecha 27 Abril 2006, <http://www.bmj.com/misc/bmj.320.7237.781/sld001.htm>
- Helmreich, R., J. Wilhelm, J. Klinec y A. Merritt. 2001. Culture, error and Crew Resource Management. En: E. Salas; C. A. Bowers y E. Edens (Eds.), *Improving Teamwork in Organizations: Applications of Resource Management Training*. Hillsdale, New Jersey: Erlbaum.
- Helmreich, R. L. 2000. On error management: Lessons from aviation. *British Medical Journal*, 320, 781-785.
- Hobbs, A. y A. Williamson. 2002. Unsafe acts and unsafe outcomes in aircraft maintenance. *Ergonomics*, 45(12), 866 ± 882.
- Klampfer, B., R. Flin, R. L. Helmreich, R. Hausler, B. Sexton, G. Fletcher, P. Field, S. Staender, K. Lauche, P. Dieckmann y A. Amacher. 2001. Enhancing performance in high risk environments: Recommendations for the use of behavioural markers. Artículo presentado en: Behavioural Markers Workshop., Swissair Training Center, Zurich.
- Leandro, M. 2006. Experiencias en LOFT/LOS en una línea aérea internacional. *Comunicación Personal*. San José.2006
- Maurino, D. 1997. Filosofía de Seguridad. *Revista de la OACI*, 52(2), 21.
- OACI. 2005. Tercera Reunión de Coordinación con los Puntos Focales del SRVSOP. Lima, Perú: Doc.RCPF/3-NE/06.
- Olson, R., y J. Austin. 2006. Performance-Based Evaluation of Flight Student Landings:

- Implications for Risk Management. *International Journal of Aviation Psychology*, 16(1), 97 - 112.
- Paries, J. 1996. La instrucción sobre factores humanos ha alcanzado su madurez. *Revista de la OACI*, 51(8), 19.
- Penoff, R. E. 1985. *Aircrew Survival*. Washington: United States Air Force.
- Ramos, Y., Villegas, O., Rolo, G., Suárez, E., y D. Díaz-Cabrera 2002. An exploratory analysis of safety causal attributions in aircraft dispatch and maintenance departments. Artículo Presentado en International symposium on Occupational Risk Prevention. Recuperado 10-Setiembre-2006, <http://www2.nlr.nl/public/hosted-sites/adams2/>.
- Reason, J. 1994. *Human Error* (3rd. ed.). Nueva York: Cambridge University Press
- Salas, E., y J. Cannon-Bowers. 1997. Methods, tools, and strategies for team training. pp. 249-280. En: M. Quinones y A. Ehrenstein (Eds.), *Training for a Rapidly Changing Workplace: Applications of Psychological Research*. Washington, DC: Am. Psychol. Assoc.
- Salas, E., y J. Cannon-Bowers. 2001. The Science of Training: A Decade of Progress. *Annual Review of Psychology*, 52, 471-499.
- Sexton, J. B., E. J. Thomas y R. L. Helmreich. 2000. Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys. *British Medical Journal*, 320, 745-749.
- Sorin, J. 2003. *Adaptación de pilotos al glass-cockpit* Tesis PhD, Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona.
- Steele, K., y S. Dekker. 2004. *Aviation Incident Reporting Systems: A qualitative investigation from the perspective of the pilot*. Artículo presentado en: 26ta. Conferencia de la Asociación Europea de Psicología de la Aviación, Sesimbra, Portugal.
- Taylor, R. 1991. *Human Factors: the forces within*. Greenwich, CT: Belvoir Publications Inc.
- Thomas, M., R. Petrilli y D. Dawson. 2004. An exploratory study of error detection processes during normal line operations. Artículo presentado en: 26ta. Conferencia de la Asociación Europea de Psicología de la Aviación, Sesimbra, Portugal.
- Toffler, A. 1970. *El shock del futuro*. Barcelona: Plaza & Janés.
- Turner, T. P. 1995. *Cockpit Resource Management: the private pilot guide*. USA: McGraw-Hill.
- Wiener, E., y D. Nagel. 1988. *Human Factors in Aviation*. San Diego, California: Academic Press.