Protección & Seguridad
Noviembre - Diciembre / 2023

Riesgos inherentes

a las operaciones aéreas y mecanismos de prevención





Lizeth Viviana Salamanca Galvis
Líder de Comunicaciones del CCS
Comunicadora social con énfasis en periodismo / Magíster en Responsabilidad Social y Sostenibilidad

Las operaciones aéreas, ya sean comerciales o militares, están sujetas a una serie de riesgos inherentes que pueden comprometer la seguridad de los pasajeros, la tripulación y de la aeronave misma. Estos peligros y riesgos incluyen desde condiciones meteorológicas adversas, problemas técnicos de la aeronave hasta errores humanos y amenazas externas como actos de terrorismo.

La industria de la aviación, en colaboración con reguladores y organismos internacionales, ha implementado una variedad de mecanismos de prevención y mitigación para controlar y minimizar dichos riesgos y garantizar la seguridad operativa en todo momento. A continuación, se describen algunos de los más comunes y las medidas preventivas asociadas.

Tabla 1. Peligros y mecanismos de prevención en operaciones aéreas

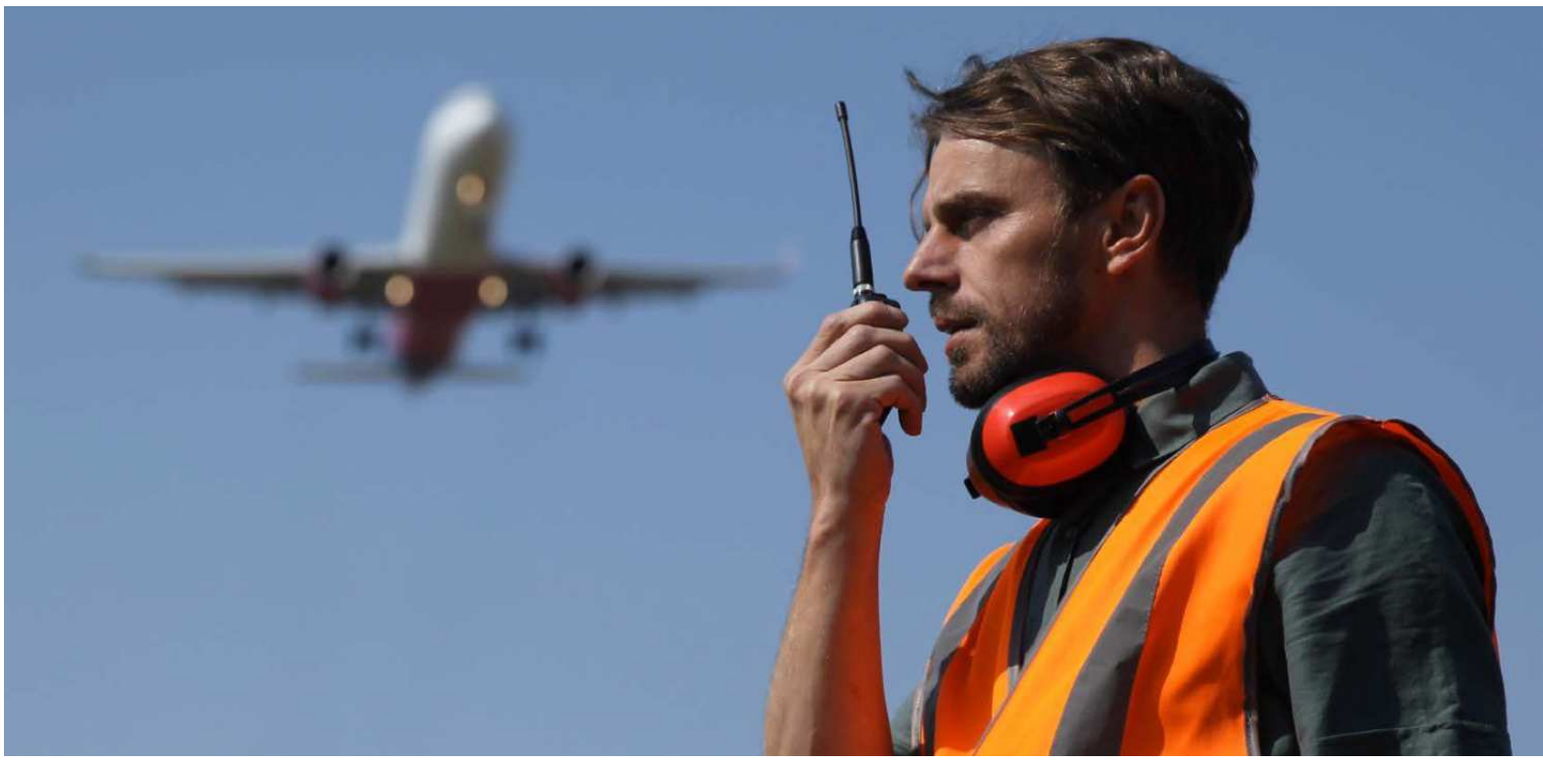
Peligros	Descripción del peligro
Condiciones meteorológicas adversas: las condiciones climáticas extremas, como tormentas, niebla densa y fuertes vientos y turbulencias pueden comprometer la seguridad de los vuelos y de su tripulación.	En la actualidad, los servicios meteorológicos proporcionan información detallada sobre las condiciones del clima en tiempo real, así como pronósticos a corto y mediano plazo. Esto permite a los pilotos tomar decisiones informadas sobre despegues, rutas y aterrizajes. Además, las aeronaves modernas están equipadas con sistemas avanzados de detección de clima adverso y pueden desviarse o cambiar de altitud para evitar áreas riesgosas.
Problemas técnicos de la aeronave como las fallas mecánicas o eléctricas.	Las aerolíneas y operadores aéreos deben implementar rigurosos programas de mantenimiento preventivo y correctivo para garantizar que las aeronaves estén en condiciones óptimas de funcionamiento. Esto incluye el desarrollo de inspecciones regulares y exhaustivas. Adicionalmente, previo al despegue y durante el vuelo, se deben implementar protocolos de verificación detallados para identificar y resolver problemas técnicos de manera oportuna.
Errores humanos: equivocaciones por parte de la tripulación o controladores de tráfico aéreo que pueden generar accidentes. Estos errores pueden ser, por ejemplo, el cálculo erróneo del peso de la carga, la disposición incorrecta de la carga de la aeronave, el mal anclaje de la carga, el desconocimiento del estado o características de la pista, las deficiencias en la planeación del vuelo, la falta de familiarización con la pista y los controles de navegación o la falta de experiencia de los pilotos, entre otros.	La capacitación de la tripulación es fundamental para reducir los errores humanos. Se deben llevar a cabo programas de formación exhaustivos y realizar simulacros para afrontar situaciones de emergencia. A su vez, la implementación de sistemas de gestión de recursos de la tripulación (CRM) fomenta una comunicación efectiva y la toma de decisiones eficaces. Además, la comunicación y la supervisión constante son fundamentales.
Exposición a contaminantes biológicos: la propagación de enfermedades infecciosas, como ocurrió con la pandemia de la COVID-19, puede afectar las operaciones aéreas y la salud de los pasajeros y de la tripulación.	En los últimos años, las aerolíneas vienen implementando medidas rigurosas de salud pública, como controles de temperatura, requisitos de uso de mascarillas y procedimientos de desinfección profunda de las aeronaves para mitigar el riesgo de propagación de enfermedades infecciosas. También se deben seguir implementando los sistemas de ventilación con filtros HEPA (High Efficiency Particle Arresting, por sus siglas en inglés) que permitan controlar y minimizar las exposiciones a agentes biológicos que puedan generar enfermedades respiratorias en los tripulantes de la aeronave.
Condiciones de seguridad: en este rubro se encuentran aquellas situaciones que puedan generar accidentes por elementos o fauna que se encuentre en el aire y en la tierra. Esto incluye accidentes como colisiones entre aeronaves, la presencia de animales, principalmente aves, que pueden constituir un riesgo, así como objetos que podrían ser succionados por los motores de las aeronaves. Además, se deben considerar riesgos relacionados con las condiciones geográficas (áreas muy montañosas). De otro lado, también se pueden generar accidentes debido a posibles lesiones de trabajadores por atropellamientos, aplastamientos, cortes, golpes, resbalones y caídas en el desarrollo de las operaciones aéreas al interior y/o exterior de las pistas y plataformas aéreas debido a aeronaves o vehículos en movimiento como: remolcadores, escaleras móviles, camiones cisterna, carretillas, vehículos de manipulación de cargas, entre otros, por fuga de combustible y aceite que puede generar un piso resbaladizo, o por las lluvias.	La colisión en el aire puede prevenirse mediante el cumplimiento estricto de los procedimientos de control de tráfico aéreo y sistemas avanzados de radar y comunicación. Los aeropuertos y las aerolíneas también cuentan con protocolos de seguridad en tierra, como el uso de señalización y equipos de respuesta a emergencias para abordar riesgos de seguridad. Por su parte, las plataformas y pistas deben contar con mantenimiento frecuente lo que incluye su cierre para eliminar aceite, grasa y marcas de caucho por medio de algún disolvente químico.

Peligros	Descripción del peligro
Exposición a contaminantes físicos: el ruido generado por las aeronaves puede dar lugar a la disminución y/o pérdida de la audición y afectar tanto la seguridad de la tripulación como el bienestar de los pasajeros y las comunidades vecinas a los aeropuertos. Además del ruido, las vibraciones generadas durante el despegue y el aterrizaje pueden ser perjudiciales para la estructura de la aeronave y causar fatiga en los pilotos y tripulantes. A su vez, los cambios extremos de temperatura y presión en altitudes elevadas, puede provocar problemas de salud como lesiones cerebrales por la descompresión.	En cuanto al ruido, los trabajadores deben contar con equipos de protección auditiva (de copa) y usarlos de manera adecuada. Algunas zonas estarán designadas como zonas de uso obligatorio de protección auditiva y habrá señales claras que lo indiquen. Asimismo, los aeropuertos deben realizar mediciones acústicas periódicas para garantizar que la presión sonora se encuentre en los limites máximos permisibles (85 decibeles en jornada continua de 8 horas) y reducir los efectos del ruido de la aviación por medio de procedimientos para la organización del tráfico aéreo, lo que incluye áreas y horarios restringidos para el desarrollo de los vuelos. En cuanto a las vibraciones, la implementación de sistemas de amortiguación y diseño de aeronaves avanzados ayudan a minimizar el efecto vibratorio y a garantizar una experiencia de vuelo más cómoda y segura. Finalmente, para abordar los cambios de presión, las aeronaves deben mantener condiciones de presión y temperatura adecuadas en la cabina, mediante sistemas de climatización y presurización que son esenciales para prevenir estos riesgos.
Condiciones de las tareas - carga física: adoptar una postura inadecuada o el mantenimiento de una misma postura por largos periodos de tiempo, puede ocasionar lesiones musculoesqueléticas. Así mismo, los movimientos repetitivos y los sobreesfuerzos representan un riesgo significativo para los trabajadores, especialmente, aquellos encargados de tareas en las pistas de despegue y aterrizaje. Entre estas actividades se encuentra la carga y descarga de equipajes, maletas y mercancías que se transportan en las operaciones aéreas.	Las empresas del sector aeronáutico deben implementar medidas ergonómicas que incluyen la capacitación adecuada del personal en técnicas seguras de manejo de carga, el uso de equipos de manipulación como carros y cintas transportadoras y la rotación de tareas para evitar la exposición continua a movimientos repetitivos. Asimismo, se deben realizar evaluaciones periódicas musculoesqueléticas y fomentar la conciencia sobre la importancia de una postura y técnica adecuada de manejo de cargas, entre otras, para minimizar la incidencia de lesiones musculoesqueléticas en el personal.
Condiciones de las tareas – carga mental: los trabajadores del sector cuentan con condiciones laborales que se caracterizan por jornadas laborales con rotación de turnos, trabajo nocturno, realización de actividades administrativas en horas o días de descanso, jornadas semanales mayores a 48 horas debido a los itinerarios de vuelos, desarrollo de tareas minuciosas y repetitivas que requieren de gran concentración para no dejar pasar errores o fallas, así como la realización de labores bajo continua y estricta vigilancia y supervisión de terceros. Esto puede ocasionar alteración de la salud mental, generando estrés, fatiga, trastornos mentales como la ansiedad y la depresión y trastornos del sueño, entre otros.	Se deben implementar programas de vigilancia epidemiológica psicosocial para realizar seguimiento a la salud mental de los trabajadores del sector aeronáutico. Así mismo, un sistema de gestión de seguridad operacional para realizar la recopilación de información sobre las posibles amenazas que puedan afectar la salud mental de los trabajadores del sector, garantizando siempre la confidencialidad de la información. Las aerolíneas también deben generar programas de bienestar mental y realizar el seguimiento continuo del bienestar emocional de los trabajadores. Esto incluye aplicar los test de evaluación psicométricos de salud mental, así como la batería de riesgo psicosocial y pruebas de presencia de sustancias psicoactivas (SPA) en los trabajadores.
Peligros externos: los actos de terrorismo, la piratería aérea y otras amenazas externas pueden representar un riesgo significativo para las operaciones aéreas.	Los aeropuertos y las autoridades de seguridad deben implementar rigurosos procedimientos de seguridad, que incluyen la inspección de pasajeros y equipaje, la vigilancia en las instalaciones aeroportuarias y la colaboración con agencias de seguridad nacionales e internacionales. De igual forma, la capacitación de la tripulación en situaciones de emergencia derivadas de actos terroristas también resulta fundamental.

Fuente: elaboración propia con base en las fuentes consultadas (ver referencias).

Los trabajadores de las diferentes operaciones aéreas se encuentran expuestos a diversos peligros (algunos de ellos mencionados en la tabla anterior). Sin embargo, la industria ha desarrollado y aplicado una serie de medidas preventivas y de control que garantizan la seguridad de las operaciones aéreas, además de salvaguardar la salud y la vida de los trabajadores de este sector y de los pasajeros. Estos mecanismos incluyen sistemas de gestión de seguridad, capacitación de la tripulación, mantenimiento riguroso (tanto de aeronaves como de pistas de aterrizaje) y protocolos de seguridad en los aeropuertos.

Si bien los desafíos nunca desaparecerán por completo, la aviación continúa comprometida con la seguridad como su máxima prioridad.



Referencias

Aviation Weather Center. (s.f.) *https://aviationweather.gov/info*

Comisión Europea (2012). Trabajo seguro en aeropuertos. Salud y seguridad. *https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/SAMANCTA/ES/Safety/WorkInAirports_ES.htm*

International Civil Aviation Organization (2016). Riesgos y riesgos. *https://www.icao.int/SAM/Documents/2018-SSP7/Riesgos%20y%20Riesgos%20[Read-Only].pdf*

Tomás S., M. (2023). Riesgos de trabajar en el aeropuerto: pista de aterrizaje. Prolaboral WorkWear & Safety. *https://www.prolaboral.com/es/blog/riesgos-trabajar-aeropuerto.html*

Aerocilvil (2010). Secretaría de Seguridad Aérea. Dirección de Estándares de Vuelo. (2010). Guía del inspector de operaciones. Inspección de Vuelos. *https://www.aerocivil.gov.co/autoridad-de-la-aviacion-civil/vigilancia/Documents/CAPITULO%203%20II.pdf*

Delgado. W. (2019). Riesgos en seguridad operacional y factores humanos en el Aeropuerto El Dorado. Universidad Militar Nueva Granada. *https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/32560/DelgadoRinc%C3%B3nWilsonAlbeiro2019_Formato.pdf?sequence=2&isAllowed=y*

Skholl. (s.f.). Riesgos del transporte aéreo: ¿cuáles son y cómo prevenirlos? *https://skholl.com/blog/torre-de-control-conoce-los-riesgos-en-el-transporte-aereo-de-carga-y-como-prevenirlos*

Méndez L., M. A., y Martínez A., S. (2022). Exigencias laborales y daños a la salud del personal de tránsito aéreo. Integración Salud-Seguridad. Ciencia y Poder Aéreo, 17(2), 6-22. *https://doi.org/10.18667/cienciaypoderaereo.738*

http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S1909-30632021000100077&script=sci_arttext&tlng=es