

# Análisis de la integración de ISO 45001 y SMS en la industria del catering aéreo

Analysis of the Integration of ISO 45001 and SMS in the Air Catering Industry  
Análise da integração da norma ISO 45001 e do SMS na indústria de catering aéreo

Daniel Alejandro Salazar Naranjo † Cristian Arturo Arias Ulloa ‡



Fecha de entrega: 24 de noviembre de 2024

Fecha de evaluación: 03 de marzo de 2025

Fecha de aprobación: 14 de mayo de 2025

**Citar como:** M. Salazar Naranjo, D. A., & Arias Ulloa, C. A. (2025). Análisis de la integración de ISO 45001 y SMS en la industria del catering aéreo. *SIGNOS, investigación En Sistemas De gestión*, 17(2), 49-62. <https://doi.org/10.15332/24631140.10610>

## Resumen

El catering aéreo es una actividad clave en la operación en rampa de aeronaves, ya que asegura el suministro de alimentos y equipos. Debido a su impacto en la seguridad operacional y la salud ocupacional, su gestión debe alinearse con el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS), según lo establecido por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y la normativa emitida por la Autoridad Aeronáutica Civil de cada

estado. Esta investigación tiene como objetivo ofrecer directrices claras sobre cómo integrar los requisitos del SMS, de acuerdo con el Anexo 19 - Gestión de la seguridad operacional y el Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional de la OACI, con la norma ISO 45001 - Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo. Se emplea una metodología cualitativa basada en revisión documental y análisis comparativo de estos marcos normativos, utilizando como referencia la PAS 99:2012, que permite la implementación armonizada de sistemas de gestión. El estudio identifica requisitos compatibles entre el Sistema de Gestión de Seguridad (SMS) y la norma ISO 45001, así como desafíos en su integración. Ambos sistemas comparten enfoques en la gestión de riesgos, la mejora continua y la participación de las partes interesadas, lo que facilita su alineación. Los resultados demuestran que esta integración, bajo la norma PAS 99:2012, mejora la eficiencia operativa, el cumplimiento normativo y el desempeño organizacional, asegurando coherencia entre los objetivos y los procesos.

## Palabras clave:

ISO 45001, SMS, Integración de Sistemas de Gestión, Catering Aéreo, PAS 99:2012.

## Abstract

Air catering is a key activity in aircraft ramp operations, ensuring the supply of food and equipment. Due to its impact on operational safety and occupational health, its management must align with the Safety Management System (SMS), as defined by the International Civil Aviation Organization (ICAO) and the regulations issued by the Civil Aviation Authority of each state. This investigation aims to provide clear guidelines on how to integrate SMS requirements, according to Annex 19 - Operational Safety Management and Doc 9859 - Manual of operational safety management of the ICAO, with ISO 45001 - Safety and Health Management System. A qualitative methodology based on document review and comparative analysis of these normative frameworks is employed, using PAS 99:2012 as a reference. The study identifies compatible requirements between the SMS and ISO 45001, as well as challenges in their integration. Both systems share approaches in risk management, continuous improvement, and stakeholder participation, which facilitates their alignment. The results show that this integration, under the PAS 99:2012 framework, improves operational efficiency, regulatory compliance, and organizational performance, ensuring coherence between objectives and processes.

---

†Universidad Central del Ecuador. Correo: [dasalazarn@uce.edu.ec](mailto:dasalazarn@uce.edu.ec). ORCID: [0000-0002-8715-4453](https://orcid.org/0000-0002-8715-4453).

‡Universidad Central del Ecuador. Correo: [caariasu@uce.edu.ec](mailto:caariasu@uce.edu.ec). ORCID: [0000-0002-2173-7808](https://orcid.org/0000-0002-2173-7808).

and occupational health, its management must align with the Safety Management System (SMS) as established by the International Civil Aviation Organization (ICAO) and the regulations issued by each state's Civil Aviation Authority. This research aims to provide clear guidelines on how to integrate the SMS requirements according to ICAO Annex 19 – Safety Management, and Doc 9859 – Safety Management Manual, with the ISO 45001 standard – Occupational Health and Safety Management System. A qualitative methodology is employed, based on documentary review and comparative analysis of these regulatory frameworks, using PAS 99:2012 as a reference to enable harmonized implementation of management systems. The study identifies compatible requirements between SMS and ISO 45001, as well as challenges in their integration. Both systems share approaches in risk management, continuous improvement, and stakeholder engagement, facilitating their alignment. The results demonstrate that integration under PAS 99:2012 enhances operational efficiency, regulatory compliance, and organizational performance, ensuring coherence between objectives and processes.

## Keywords:

ISO 45001, SMS, integrated management system, air catering, PAS 99:2012.

## Resumo

O catering aéreo é uma atividade fundamental na operação em rampa de aeronaves, pois garante o fornecimento de alimentos e equipamentos. Devido ao seu impacto na segurança operacional e na saúde ocupacional, sua gestão deve estar alinhada com o Sistema de Gestão da Segurança Operacional (SMS), conforme estabelecido pela Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) e pelas normas emitidas pela Autoridade Aeronáutica Civil de cada estado. Esta pesquisa tem como objetivo oferecer diretrizes claras sobre como integrar os requisitos do SMS, de acordo com o Anexo 19 - Gestão da Segurança Operacional e o Doc 9859 - Manual de Gestão da Segurança Operacional da OACI, com a norma ISO 45001 - Sistema de Gestão da Segurança e Saúde no Trabalho. É utilizada uma metodologia qualitativa baseada na revisão documental e na análise comparativa desses marcos normativos, utilizando

como referência a PAS 99:2012, que permite a implementação harmonizada de sistemas de gestão. O estudo identifica requisitos compatíveis entre o Sistema de Gestão da Segurança (SMS) e a norma ISO 45001, bem como desafios na sua integração. Ambos os sistemas partilham abordagens na gestão de riscos, na melhoria contínua e na participação das partes interessadas, o que facilita o seu alinhamento. Os resultados demonstram que essa integração, sob a norma PAS 99:2012, melhora a eficiência operacional, a conformidade regulamentar e o desempenho organizacional, garantindo a coerência entre os objetivos e os processos.

## Palavras-chave:

ISO 45001, SMS, Integração de Sistemas de Gestão, Catering Aéreo, PAS 99:2012.

## Introducción

Esta investigación tiene como objetivo ofrecer directrices claras sobre cómo integrar los requisitos del Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS por las siglas en inglés de *Safety Management System*), conforme al Anexo 19 - Gestión de la seguridad operacional y al Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), con los lineamientos de la ISO 45001 - Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

El sector de catering aéreo es un eslabón esencial en la cadena de valor de la aviación, ya que se encarga del suministro de alimentos y otros insumos a bordo, cumpliendo con estrictos estándares de seguridad y calidad (Braga et al., 2023). Estas operaciones abarcan tanto procesos administrativos como actividades logísticas y operativas, garantizando que los insumos sean transportados y entregados de manera eficiente a las aeronaves. De acuerdo con la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), los camiones de catering son clasificados como equipos de apoyo en tierra (GSE por las siglas en inglés de *Ground Support Equipment*), ya que su función principal es facilitar el abastecimiento de suministros y alimentos a bordo de aeronaves en la zona de rampa (International Air Transport Association, 2024).

La seguridad puede entenderse desde distintas perspectivas, y una de ellas la define como el estado en el que se minimiza el riesgo de eventos no deseados, tales como incidentes, accidentes y cuasi accidentes (Li y Guldenmund, 2018). Dentro del contexto de la aviación, la OACI desempeña un papel fundamental en la armonización de normas y prácticas que garantizan la seguridad, así como la regularidad y eficiencia de la aviación civil internacional. Su influencia se extiende a todas las áreas operativas que interactúan con las aeronaves, incluyendo los servicios de apoyo en tierra, como el catering aéreo, los cuales deben alinearse con estos lineamientos, especialmente con el Anexo 19 sobre gestión de la seguridad operacional (OACI, 2020), promoviendo así un control efectivo de riesgos y cumplimiento internacional. La OACI (2020) "definió a la seguridad como los riesgos asociados con las actividades de la aviación o apoyo indirecto a las operaciones de la aeronave, que son reducidos y controlados a un nivel aceptable".

La seguridad en el catering aéreo abarca diversas áreas, incluyendo la seguridad alimentaria, la seguridad en la aviación civil, la seguridad laboral y la seguridad operacional. En este artículo, el análisis se centrará en los dos últimos aspectos.

La seguridad operacional y laboral son de gran importancia debido a los riesgos inherentes a esta actividad y su impacto potencial en terceros, como aerolíneas y aeropuertos. La manipulación de camiones de catering y otros equipos en la zona de rampa representa un desafío significativo; por lo tanto, es fundamental implementar medidas para prevenir accidentes tanto operacionales como laborales.

El SMS de la OACI es un sistema estructurado para identificar y reducir riesgos en la aviación. Según el Anexo 19, se basa en cuatro pilares: política de seguridad, gestión de riesgos, supervisión del desempeño y cultura de seguridad. Su aplicación es obligatoria en aerolíneas, aeropuertos y otros proveedores de servicios aéreos para garantizar operaciones seguras y eficientes. Este sistema ha evolucionado gradualmente en los fundamentos de la aviación desde 1973, año de su primera introducción académica (Kysor, 1973). De acuerdo con Zariouh et al. (2022), muchas organizaciones han comenzado a implementar los requisitos del SMS; sin embargo, han

surgido complicaciones en la implementación del SMS con los proveedores de servicios aéreos.

El SMS se introdujo en respuesta a los desafíos y riesgos que enfrenta la industria aeronáutica, caracterizada por su dinamismo y complejidad (Blištanová et ál., 2021). Este sistema no solo facilita la gestión de los riesgos existentes, sino que también permite la identificación temprana de posibles amenazas, adoptando enfoques tanto preventivos como reactivos (Bartulovic, 2021).

Según la OACI, en 2023 se registraron 66 accidentes aeronáuticos en vuelos comerciales regulares, lo que refleja un incremento respecto a los 64 accidentes reportados por los Estados miembros durante el año 2022. A nivel global, el total de fallecidos fue de 72. La cantidad de accidentes fatales experimentó una reducción notable, descendiendo de siete en 2022 a solo uno en 2023. La tasa mundial de accidentes se situó en 1,87 por millón de vuelos programados, en comparación con 2,05 por millón registrado en 2022 (Organización de Aviación Civil Internacional, 2023). No se evidencian datos referentes al año 2024.

El factor humano es una de las principales causas de accidentes en la aviación. Según Madeira et ál. (2021), aproximadamente el 80% de los incidentes en este sector están relacionados con errores humanos. En este contexto, el SMS enfatiza la capacitación y formación continua del personal como un pilar fundamental dentro de la organización (Amalia et ál., 2022). Además, el SMS proporciona herramientas para la gestión de riesgos y la mejora continua en diversas actividades aeroportuarias, como los servicios en rampa (Price y Forrest, 2016). Como señala James Reason, citado por Covello (2021), aunque la naturaleza humana no puede modificarse, sí es posible ajustar las condiciones en las que los trabajadores desempeñan sus funciones para reducir el riesgo de incidentes.

El éxito del SMS depende del liderazgo y compromiso tanto de la alta dirección como de los trabajadores en todos los niveles organizacionales. Una cultura organizacional basada en la gestión de riesgos con un enfoque preventivo es fundamental para garantizar la seguridad operacional en la industria aeronáutica (Salvetti, 2023).

Para establecer directrices claras sobre la seguridad operacional, la OACI ha desarrollado dos documentos fundamentales: el Anexo 19 - Gestión de la seguridad operacional y el Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional.

El Anexo 19 - Gestión de la seguridad operacional, publicado inicialmente en 2013, ha pasado por varias revisiones, siendo la más reciente en 2023. No obstante, este estudio se basará en la segunda edición, ya que mantiene una alineación con el Doc 9859, Manual de gestión de la seguridad operacional de la OACI, lo que facilita el análisis de los requisitos esenciales para una gestión efectiva de la seguridad operacional en la aviación. Este documento enfatiza la importancia de la identificación y mitigación de riesgos, así como el desarrollo de una sólida cultura de seguridad dentro del sector aeronáutico (Yosinta et ál., 2024).

El Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional fue publicado en 2006 y ha sido actualizado en cuatro ocasiones, siendo la última edición en 2018, la cual refleja las modificaciones introducidas en el Anexo 19 (OACI, 2018). Aunque sus actualizaciones no han coincidido temporalmente con las del Anexo 19, sigue siendo el documento de referencia más actualizado hasta 2025. Su contenido proporciona una guía detallada para la implementación del SMS en diferentes organizaciones del sector aeronáutico, incluyendo aerolíneas, aeropuertos y proveedores de servicios a la aeronave (Barafani, 2023). Además, en su capítulo 9, se destaca la importancia de integrar la seguridad operacional dentro de un sistema de gestión más amplio, en lugar de tratarla de manera independiente (OACI, 2018). El Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional marcó un hito en la formalización del SMS, estableciendo pautas clave para su adopción en la industria aeronáutica, desde aeropuertos y aerolíneas hasta fabricantes de aeronaves y servicios auxiliares, como el catering aéreo (Jadhav et ál., 2023).

Dado que este documento enfatiza la necesidad de integrar la seguridad operacional con otros sistemas de gestión, este estudio comparará su enfoque con la ISO 45001, la cual establece un marco estructurado para la gestión de la seguridad y salud en el trabajo. Esta comparación permitirá identificar la

compatibilidad entre ambos sistemas y proponer estrategias de integración que fortalezcan la seguridad en la aviación.

El tercer documento considerado en este estudio es la ISO 45001, la cual reemplazó a la OHSAS 18001:2007 en marzo de 2018, marcando un hito en la estandarización global de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo (ISO, 2018). Esta norma establece los requisitos para la implementación y mantenimiento de un sistema de gestión orientado a la prevención de lesiones y enfermedades laborales, así como a la promoción de ambientes laborales seguros y saludables (Pilar et ál., 2021).

Varios investigadores han analizado el impacto de la ISO 45001 en diferentes sectores. Según Lee et ál. (2020), en Corea del Sur se evaluaron los cambios en las demandas y la percepción de la seguridad en el trabajo, concluyendo que la responsabilidad social corporativa y las exigencias regulatorias han sido factores clave para la adopción de esta norma, estableciendo cronogramas de implementación debido a sus beneficios. De manera similar, Animah y Shafiee (2022) realizaron una revisión de la literatura que evidenció la adopción global de los requisitos de la OHSAS 18001 en diversas industrias, incluida la aeronáutica, destacando el creciente interés en la ISO 45001.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) (2023), se estima que alrededor de tres millones de personas fallecen anualmente debido a accidentes y enfermedades laborales, cifra que ha impulsado estrategias basadas en tres pilares fundamentales, entre ellos, la mejora de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo mediante un enfoque basado en riesgos. No obstante, la optimización de las condiciones laborales no solo requiere la implementación de sistemas de gestión, sino también la adopción de herramientas y métodos que permitan evaluar su efectividad (Reina, 2023). La norma ISO 45001 facilita un enfoque estructurado de prevención, promoviendo la participación activa de los trabajadores en todos los niveles organizacionales, desde el nivel operativo hasta el estratégico (Abbaspour et ál., 2012; Adaku et ál., 2021; Çalış y Büyükkakıncı, 2019; Viancha, 2021). La percepción que los empleados tienen sobre las medidas de seguridad implementadas en su

entorno laboral es un factor clave, ya que incide en su motivación y desempeño (Nkrumah et ál., 2021). Esta percepción influye en la conducta y actitud de los trabajadores hacia la organización, convirtiéndose en un elemento determinante para la eficacia del sistema de gestión (Bonafede et ál., 2016; Obeidat et ál., 2022).

Los documentos de la OACI establecen el marco de referencia para la gestión de la seguridad operacional, con el propósito de identificar, evaluar y mitigar riesgos relacionados con la operación de aeronaves y sus servicios auxiliares (Organización de Aviación Civil Internacional, 2020). En contraste, la seguridad laboral promovida por la OIT se enfoca en proteger la integridad física, mental y social de los trabajadores frente a los peligros derivados de sus actividades laborales (Mena et ál., 2022). Aunque ambos enfoques buscan garantizar condiciones seguras, su alcance y regulaciones difieren.

La integración de sistemas de gestión se ha convertido en una necesidad en las industrias a nivel mundial. Por tal motivo, las empresas son conscientes de los beneficios que representa esta integración, tales como la optimización de procesos, la competitividad y la satisfacción de las necesidades de las partes interesadas (Margffoy et ál., 2024).

Es fundamental mencionar que gran parte de las industrias mantienen barreras al momento de integrar los sistemas de gestión, tales como la resistencia al cambio, la inversión necesaria para la integración, los desafíos en la asignación de roles y responsabilidades, y el funcionamiento de los sistemas de gestión de manera independiente (Mahecha et ál., 2023).

Por tal motivo, la integración de sistemas de gestión es considerada como una herramienta clave que comprende la combinación de varios elementos, incluyendo departamentos de trabajo, documentación y procesos administrativos y operativos en una organización (Sánchez y Zurita, 2016). Esto mejora y fortalece a la organización frente a sus competidores (Fernández et ál., 2024) y brinda confianza en sus actividades a las partes interesadas (Malagón, 2018).

El componente operativo se centra en la gestión de la cadena de valor de bienes y servicios, asegurando el manejo adecuado de la información documentada, aplicando mecanismos

de control y fomentando la mejora continua. Por otro lado, el componente humano está estrechamente relacionado con elementos como la cultura organizacional, el liderazgo, la asignación de roles y responsabilidades, el fortalecimiento de competencias, la administración del conocimiento y la comunicación efectiva (Castiblanco et ál., 2022; Bonilla et ál., 2025).

En la actualidad, existen varios modelos para la integración de sistemas de gestión. Entre ellos se encuentra la norma PAS 99:2012, desarrollada por British Standards (BSI), que fue publicada por primera vez en el año 2006 y actualizada en 2012 (BSI, 2012). Esta norma basa su estructura en el anexo SL, que establece una estructura de alto nivel (HLS por las siglas en inglés de *High-Level Structure*) (ISO, 2021) para todas las normas de sistemas de gestión. De esta manera, se busca lograr una coexistencia armoniosa de ambos marcos normativos, ya que, si no se gestionan adecuadamente, estas diferencias pueden dar lugar a redundancias y complicaciones operativas que presentan desafíos importantes.

Investigaciones como las de Ballantyne (2019) y Merino (2022) revelan una correlación positiva entre la implementación de sistemas de gestión, como la ISO 45001, y la reducción de accidentes laborales en la industria aeronáutica y del catering. Sin embargo, a pesar de estos avances, existe una brecha en la comprensión sobre cómo estas normativas pueden ser integradas de manera efectiva y adaptadas a los contextos específicos del catering aéreo. Esta falta de integración efectiva señala una oportunidad para profundizar en el desarrollo de lineamientos que no solo se centren en la implementación aislada de normativas, sino en una convergencia que optimice todos los aspectos de la gestión de seguridad.

Además, Meeûs, Dewulf y Macário (2023) destacan los desafíos y oportunidades que surgen al migrar hacia sistemas de gestión integrados en la aviación. Su análisis evidencia que, aunque se han logrado importantes avances en la adopción de sistemas integrados, persisten barreras en la coordinación entre los diferentes aspectos de la gestión, como la alineación de objetivos y la complejidad de implementar un sistema cohesivo. Esto resalta una brecha significativa en el conocimiento actual: la falta de lineamientos claros y validados para la integración

práctica de normativas como la ISO 45001 y SMS en la industria del catering aéreo. Por lo tanto, se justifica la necesidad de investigaciones que aborden esta problemática, proponiendo soluciones que llenen este vacío en la literatura y contribuyan a la disciplina mediante la elaboración de guías y recomendaciones que faciliten una implementación efectiva, segura y eficiente de sistemas de gestión integrados en este sector.

Según la investigación de Modragón (2016), el SMS puede coexistir con otros sistemas de gestión, tales como la ISO 9001, ISO 14001 e ISO 45001, mejorando el contexto organizacional y el cumplimiento de los requisitos de las partes interesadas. Esto constituye una prioridad en el sector de la aviación, ya que genera beneficios en el direccionamiento estratégico basado en riesgos. Entre los beneficios de la integración de sistemas de gestión se encuentran aspectos económicos, organizacionales y ambientales, tales como la reducción de costos por sanciones y desperdicios, la optimización de procesos y un entorno laboral más favorable (Khanna et ál., 2009; Díaz y Rodríguez, 2016; Quintero et ál., 2021).

Este artículo tiene como objetivo analizar la integración del SMS y la norma ISO 45001 en la industria de catering aéreo, mediante una revisión documental que considera sus puntos de convergencia, los retos de implementación y el impacto en el sector. Esto se realiza con el fin de evitar la duplicación de esfuerzos, la falta de coordinación en los procesos y las dificultades para cumplir con todos los requisitos de manera eficaz.

## Metodología

Este artículo adopta un enfoque aplicado, documental y descriptivo, con una metodología cualitativa basada en la revisión y análisis comparativo de guías oficiales y normativas clave. El objetivo es ofrecer directrices claras sobre la integración de los requisitos del Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS), conforme al Anexo 19 - Gestión de la seguridad operacional y al Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), con los lineamientos de la ISO 45001 - Sistema de gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en la industria del catering aéreo.

La investigación se estructuró en tres fases: 1) Revisión y análisis normativo: se recopilaron y examinaron los documentos normativos Anexo 19, Doc 9859 de la OACI, ISO 45001:2018 y PAS 99:2012, junto con una revisión bibliográfica de literatura relevante. El propósito de esta fase fue identificar los principios fundamentales, conceptos clave y directrices de implementación de cada normativa, garantizando una comprensión integral de su aplicación en la gestión de la seguridad operacional y laboral; 2) Identificación y categorización de requisitos: se llevó a cabo un análisis detallado de cada normativa, enlistando sus requisitos fundamentales para determinar los elementos esenciales de cada estándar. Este proceso permitió contrastar sus enfoques, definiendo su aplicabilidad dentro del sector de catering aéreo y proporcionando un marco teórico sólido para su integración; 3) Análisis comparativo e integración normativa: se realizó un estudio comparativo entre la ISO 45001:2018, el Anexo 19 y el Doc 9859, evaluando su estructura, contenido y requisitos con el fin de desarrollar un modelo de integración basado en la estructura de alto nivel (HLS por las siglas en inglés de *High-Level Structure*) de la PAS 99:2012. Esta fase permitió establecer puntos de convergencia entre los sistemas de gestión, facilitando su alineación para una implementación efectiva en la industria de la aviación.

Esta metodología proporciona un enfoque sistemático para comprender y optimizar la integración de los sistemas de gestión de seguridad operacional y laboral, asegurando su aplicación efectiva en entornos altamente regulados, como el catering aéreo.

## Resultados y discusión

A continuación, se presenta los resultados obtenidos del presente estudio. Estos abarcan:

### Análisis y síntesis de normativas clave

Se identificó cuatro marcos normativos principales, como se muestra en la tabla 1:

No.	Marco normativo	Requisito
1.	ISO 45001:2018 – Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo	Enfoque: gestión de riesgos para la seguridad y salud en el trabajo, para prevenir lesiones y enfermedades ocupacionales. Estructura: alto nivel (HLS)
2.	Anexo 19 – Sistema de gestión de seguridad operacional de la OACI	Enfoque: gestión de riesgos y la mejora del desempeño en seguridad operacional y resalta la importancia del Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS) Estructura: política de seguridad, gestión de riesgos, supervisión del desempeño y cultura de seguridad
3.	Doc 9859 – Manual de Gestión de la seguridad Operacional de la OACI	Enfoque: guía para implementar el SMS, este documento amplio el contenido del anexo 19 y promueve la integración de la seguridad operacional con otros sistemas de gestión. Estructura: política de seguridad, gestión de riesgos, supervisión del desempeño y cultura de seguridad, planificación de implementación.
4.	PAS 99:2012 – Marco para la integración de Sistemas de Gestión	Enfoque: facilita la alineación de distintos estándares, asegurando coherencia en sus requisitos y promoviendo sinergias entre ellos. Estructura: altonivel (HLS)

**Tabla 1.** Enfoque del marco normativo de estudio de integración

Fuente: elaboración propia con base en los marcos normativos ISO 45001, Anexo 19, Doc 9859 y PAS 99:2012.

Comparten principios fundamentales y enfoques relacionados con la gestión de riesgos, la mejora continua y la cultura organizacional basada en la seguridad. La integración se ve favorecida por la estructura de alto nivel (HLS) de la ISO 45001 y PAS 99; esto permite un alineamiento estructurado de sus requisitos.

Los principales puntos de convergencia entre las normativas analizadas incluyen:

- Gestión basada en riesgos
- Liderazgo y compromiso organizacional
- Participación de los trabajadores
- Mejora continua

Estos hallazgos sirven como base para ofrecer directrices claras sobre la integración de las normas estudiadas optimizando recursos y mejorando el cumplimiento normativo.

## Identificación y categorización de requisitos normativos

### Análisis teórico de los requisitos de la ISO 45001:2018

Se realizó el análisis de la norma ISO 45001:2018, que establece los requisitos del sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo necesarios para la integración del estudio. Este análisis se presenta en la tabla 2:

Clausula	Título	Requisito
1.	Objeto y campo de aplicación	No aplica
2.	Referencias normativas	No aplica
3.	Términos y definiciones	Si aplica terminología para utilización de la ISO 45001:2018
4.	Contexto de la organización y de su contexto	4.1 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas 4.2 Comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST 4.4 Sistema de gestión de la SST
5.	Liderazgo y participación de los trabajadores	5.1 Liderazgo y compromiso 5.2 Política de la SST 5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización 5.4 Consulta y participación de los trabajadores 6.1 Generalidades
6.	Planimación	6.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades 6.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos 6.4 Planimación de acciones 6.5 Objetivos de la SST y plannificación para lograrlos
7.	Apoyo	7.1 Recursos 7.2 Competencia 7.3 Toma de conciencia 7.4 Comunicación 7.5 Información documentada
8.	Operación	8.1 Plannificación y control operacional 8.2 Preparación y respuesta ante emergencias 9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño
9.	Evaluación del desempeño	9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección 10.1 Generalidades
10.	Mejora	10.2 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas 10.3 Mejora continua

**Tabla 2.** Requisitos de la norma ISO 45001:2018

Fuente: elaboración propia con base en la norma ISO 45001 (2018).

### Análisis teórico de los requisitos del Anexo 19 y el Doc 9859 de la OACI

Se realizó el análisis del Anexo 19 y del Doc 9859 de la OACI, referentes a los requisitos del sistema de gestión de seguridad operacional de la aviación que se requieren para la integración del estudio. Este análisis se llevó a cabo de manera conjunta, dado que el Anexo 19 se refiere a los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad (SMS), mientras que el Doc 9859 ofrece una guía para la implementación de dichos requisitos. Esta información se visualiza en la tabla 3:

Cláusula	Componentes	Elementos	Anexo 19	Doc 9859
vii	Definiciones	Si aplica terminología para utilización del SMS	X	X
1.	Política y objetivos de seguridad operacional (9.3)	1.1 Compromiso de la dirección (9.3.4) Objetivo de seguridad operacional (9.3.4.7) 1.2 Obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad (9.3.5) 1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional (9.3.6) 1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias (9.3.7) 1.5 Documentación SMS (9.3.8)	X	X
2.	Gestión de riesgos de seguridad operacional (9.4)	2.1 Identificación de peligros (9.4.4) 2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional (9.4.6)	X	X
3.	Aseguramiento de la seguridad operacional (9.5)	3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad (9.5.4) 3.2 Gestión del cambio (9.5.5) 3.3 Mejora continua del SMS (9.5.6)	X	X
4.	Promoción de la seguridad operacional (9.6)	4.1 Instrucción y educación (9.6.4) 4.2 Comunicación de la seguridad operacional (9.6.5)	X	X
5.	Planificación de la implementación (9.7)	5.1 Descripción del sistema (9.7.1) 5.2 Gestión de las interfaces (9.7.2) 5.3 Identificación de interfaces (9.7.3) 5.4 Adaptabilidad y escalonamiento del SMS (9.7.4) 5.5 Integración de los sistemas de gestión (9.7.5)	-	X

**Tabla 3. Requisitos del SMS según Anexo 19 y Doc 9859 de la OACI**

Fuente: elaboración propia con base en OACI (2018, 2020).

Con el análisis se identificaron los puntos clave de cada requisito y guía para implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad (Safety Management System) de la aviación, conforme al Anexo 19 y al Doc 9859 de la OACI, para ser integrados en el estudio. Se incluyeron los capítulos del Doc 9859 para facilitar la comprensión de la integración.

## Comparativo de modelo de integración

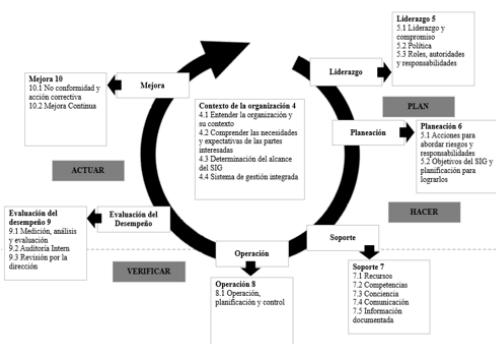
Se identificó el PAS 99:2012 y UNE 66177:2005 como principales modelos de integración, diseñando un cuadro comparativo que se demuestra en la tabla 4.

Aspectos	PAS 99:2012	UNE 66177:2005
Metodología	Se estructura en cuatro etapas de integración, estas son: 1. Sistemas a Integrar, 2. Identificación de requisitos por cada sistema; 3. Identificación de requisitos a integrar; 4. Definición de integración. Modelo PDCA.	Se estructura a partir del ciclo PDCA en cuatro etapas, estas son: 1. Planeación, 2. Elaboración Plan de integración, 3. Implementación, 4. Seguimiento y mejora
Autor	Asociación Española de Normalización y Certificación. AENOR	The British Standards Institution (BSI)
Dimensión	ISO 9001, 45001, 14001.	Aplicable a todas las normas mediante la estructura de alto nivel, PDCA, elementos comunes.

**Tabla 4. Comparativo de modelos de integración de sistemas de gestión**

Fuente: (Fernández et ál., 2024).

En base a la información de la tabla 3, se seleccionó el modelo del PAS 99:2012, descrito en la figura 2, para integrar la ISO 45001, el Anexo 19 y el Doc 9859 de la OACI. Esta estructura de alto nivel ha permitido la integración del Sistema de Gestión de Seguridad (SMS), cumpliendo con las necesidades de las normativas del sector aeronáutico.



**Figura 1. Marco de los requisitos del sistema de gestión**  
Fuente: BSI (2012).

## *Integración de la ISO 45001:2018, el Anexo 19 y el Doc 9859 de la OACI según modelo PAS 99:2012*

PAS 99:2012 - Componente	PAS 99:2012 —Elemento	ISO 45001
4. Contexto de la organización	4.1 La comprensión de la organización y su contexto	4.1 La comprensión de la organización y su contexto
	4.2 La comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas internas	4.2 La comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión integrado	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST
	4.4 Sistema integrado de gestión (sii)	4.4 Sistema de gestión de la SST
5. Liderazgo	5.1 Liderazgo y compromiso	5.1 Liderazgo y compromiso
	5.2 Política	5.2 Política de la SST
	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización
		5.4 Consulta y participación de los trabajadores
6. Planificación		6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades
	6.1 Acciones para abordar los riesgos y oportunidades	6.1.2 Identificación de peligros y evaluación de los riesgos y oportunidades
		6.1.3 Determinación de los requisitos legales y otros requisitos
		6.1.4 Planificación de acciones
7. Apoyo	6.2 Objetivos y la planificación para lograrlos	6.2 Objetivos de la SST y la planificación para lograrlos
	7.1 Recursos	7.1 Recursos
	7.2 Competencia	7.2 Competencia
	7.3 Toma de conciencia	7.3 Toma de conciencia
8. Operación	7.4 Comunicación	7.4 Comunicación
	7.5 Información documentada	7.5 Información documentada
		8.1 Planificación y control operacional
		8.1.2 Eliminar peligros y reducir riesgos para la SST
9. Evaluación del desempeño		8.1.3 Gestión del cambio
		8.1.4 Compras
	No tiene el requisito	8.2 Preparación y respuesta ante emergencias
		9.1 Seguimiento, evaluación, análisis y medición
10. Mejora	9.2 Auditoría Interna	9.2 Auditoría Interna
	9.3 Revisión por la dirección	9.3 Revisión por la dirección
	10.1 No conformidad y acción correctiva	10.1 Incidentes, no conformidades y acciones correctivas
	10.2 Mejora continua	10.2 Mejora continua

**Tabla 5. Comparación de PAS 99:2012 e ISO 45001**

Fuente: elaboración propia (2025).

Al realizar el primer análisis comparativo entre la PAS 99:2012 y la ISO 45001, se toma como base para integrar el Sistema de Gestión de Seguridad (SMS) del Anexo 19 y el Doc 9859 de la OACI, considerando sus cuatro componentes y sus fundamentos para la integración con la ISO 45001, como se demuestra en la Tabla 6. Además, se presentan desafíos dentro del capítulo de definiciones en relación con el concepto de “accidente”. En la ISO 45001, dicho concepto no se maneja, a diferencia de que en el SMS se establece todo lo relacionado con las operaciones de

las aeronaves que pueda ocasionar lesiones o daños a las personas o aeronaves (OACI, 2018). Este concepto se diferencia en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo, al referirse a todo evento fortuito relacionado con el trabajo que ocasione lesión o daño al trabajador (OACI, 2018).

PAS 99:2012 - Componente	ISO 45001	Anexo 19 – Doc 9859 de la OACI
4. Contexto de la organización	4.1 La comprensión de la organización y su contexto	Se define dentro del punto 9.7.1 del Doc 9859 sobre la descripción del sistema, identificar los procesos institucionales, incluyendo sus interfaces, para definir el alcance del SMS
	4.2 La comprensión de las necesidades y expectativas de los trabajadores y de otras partes interesadas	Se define dentro del punto 9.7.2 del Doc 9859 de gestión de las interfaces y 9.7.3 de identificación de interfaces. Las interfaces se relacionan con las partes interesadas internas y externas
	4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión de la SST	Se define dentro del punto 9.7.1 del Doc 9859 de descripción del sistema, identificar los procesos institucionales, incluyendo sus interfaces, para definir el alcance del SMS y del punto 9.7.4 de adaptabilidad y escalonamiento del SMS
	4.4 Sistema de gestión de la SST	Se define dentro del punto 9.7.1 del Doc 9859 de descripción del sistema, identificar los procesos institucionales, incluyendo sus interfaces, para definir el alcance del SMS y del punto 9.7.4 de adaptabilidad y escalonamiento del SMS
5. Liderazgo	5.1 Liderazgo y compromiso	Se define en el punto 1.1 de compromiso de la dirección: a) Política de Seguridad Operacional
	5.2 Política de la SST	Se define en el punto 1.1 de compromiso de la dirección: a) Política de Seguridad Operacional
	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades de la organización	Se define en el punto 1.2 de obligación de rendición de cuentas y responsabilidades en materia de seguridad operacional y el punto 1.3 de designación del personal clave de seguridad operacional
	5.4 Consulta y participación de los trabajadores	Se define en el punto 1.3 de la designación del personal clave de seguridad operacional, se describe que se debe definir el grupo de acción de seguridad con personal de primera línea y el comité de seguridad operacional conformado por jefaturas y puntos clave para la gestión de seguridad operacional.

**Tabla 6. Modelo de Integración de la estructura y fundamentos del Doc 9859 de la OACI e ISO 45001**

Fuente: elaboración propia (2025).

El modelo de la tabla 6 describe la comparativa de los requisitos del Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS) e ISO 45001, bajo la metodología de la norma PAS 99:2019. Esta comparación se presenta como factible con el fin de evitar la duplicación de información y esfuerzos, dado que la estructura del SMS, según el Doc 9859 de la OACI, se adapta a los sistemas de gestión.

La integración de la ISO 45001 y el SMS presenta una oportunidad para el sector del catering aéreo de satisfacer a las partes interesadas, como las entidades del sector aeronáutico y la protección de los trabajadores. A pesar de que estos actores pertenecen a órganos gubernamentales diferentes, el sistema descrito en la tabla 5 puede atender las necesidades de cada uno. Sin embargo, es necesario superar las barreras mediante la formación y preparación del personal encargado del sistema integrado, enfocándose en conceptos y operaciones en la gestión de seguridad. Además, se debe considerar

la resistencia a la integración por parte del personal afectado y la importancia de implementar una cultura de seguridad operacional.

## Conclusiones

Dentro de la investigación, se identifica que el Sistema de Gestión de Seguridad (SMS) en el catering aéreo adquiere relevancia debido a los daños que puede ocasionar a las aeronaves y a las personas, lo que genera grandes pérdidas económicas. Por otro lado, al buscar información sobre investigaciones relacionadas con el sector, no se tiene claridad, ya que no se ha realizado un enfoque específico en el SMS en esta área. Además, la utilización de la palabra "seguridad" puede generar confusión en la industria, al referirse a los diferentes sistemas que existen. A pesar de estos resultados, se llevó a cabo una revisión individual del SMS y de la norma ISO 45001.

El SMS mantiene su propia estructura y guía de implementación según la OACI en el Doc 9859, el cual describe, además, los pasos para implementar el SMS y los beneficios que este representa para su integración con otros sistemas de gestión.

La integración en las cláusulas 4 y 5 de la tabla 1 se facilita mediante un enfoque globalizado que permite comprender el contexto de la organización y sus partes interesadas. En el Sistema de Gestión de la Seguridad (SMS), se abordan las interfaces al analizar los riesgos y oportunidades de las entidades que tienen contacto con el sistema. Además, se incorpora el compromiso de la alta dirección con la norma ISO 45001 y el SMS mediante la formulación de una política que abarque la seguridad operacional, así como la seguridad y salud en el trabajo, con la asignación de recursos y la definición del alcance.

La integración de la ISO 45001 y el Sistema de Gestión de Seguridad (SMS) en la industria del catering aéreo puede mejorar significativamente, dado que se puede utilizar un sistema de gestión de riesgos integrados dentro de la cláusula 6 de la tabla 5 para abordar los peligros de manera combinada. Sin embargo, es importante tener en cuenta que no siempre son los mismos. La seguridad operacional se refiere a la gestión de riesgos relacionados con el funcionamiento seguro de las aeronaves y está regulada por el Anexo 19 de la OACI. Por otro lado, la seguridad de la aviación civil aborda la

protección frente a actos de interferencia ilícita, bajo el marco del Anexo 17 de la OACI, mientras que la seguridad en el trabajo se relaciona con la prevención de riesgos laborales y la protección de la salud de los trabajadores.

A pesar de mantener una estructura de alto nivel para unificar los dos sistemas, este análisis se debe realizar con un enfoque doble: cuidar a los trabajadores y a la operación de daños a las aeronaves y, además, garantizar la seguridad de los pasajeros. Además, la cláusula 8 tiene un mayor alcance para determinar la documentación y los procesos definidos con medidas de seguridad operacional y seguridad y salud en el trabajo. Por ejemplo, garantizar una operación segura en el acercamiento a las aeronaves para dar el aprovisionamiento a bordo sin generar daños al trabajador, aeronave y pasajeros.

La integración en las cláusulas 7, 9 y 10 de la ISO 45001 se alinea con los requisitos del Sistema de Gestión de Seguridad (SMS). Sin embargo, se deberá agregar dentro de la cláusula 10.1 el Anexo 13 de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), que hace referencia a la investigación de accidentes e incidentes de aviación.

Se otorga un beneficio de integración al mantener una correlación entre el anexo SL y el ciclo PDCA, lo que permite incorporar el SMS dentro de las normas ISO. De esta manera, se abre la posibilidad de crear un sistema integrado con otros sistemas de gestión ISO, tales como la ISO 9001, 14001, 22001 y 28001, que son esenciales para la industria del catering aéreo. En este contexto, el análisis se convierte en una herramienta fundamental para la integración de los sistemas estudiados, asegurando una operación segura y mejorando la imagen y competitividad de la compañía que adopte dicha integración.

La integración del Sistema de Gestión de Seguridad (SMS) con la norma ISO 45001 en empresas de catering aéreo representa no solo un avance técnico en materia de seguridad, sino también un factor estratégico que impulsa la eficiencia operativa y el desempeño económico del sector. Casos como Emirates Flight Catering, Gate Gourmet y Swissport Spain demuestran que la aplicación conjunta de estos sistemas mejora la prevención de riesgos, fortalece la cultura organizacional y reduce costos derivados de incidentes laborales.

y no conformidades regulatorias. Además, esta integración permite armonizar requisitos normativos, optimizar recursos y generar ventajas competitivas sostenibles, consolidando a estas organizaciones como referentes de excelencia en seguridad dentro del sector aeronáutico.

## Referencias

- Abbaspour, M., Toutounchian, S., & Nassiri, P. (2012). A strategic management model for evaluation of health, safety and environmental performance. *Environmental Monitoring and Assessment*, 184, 2981-2991. <https://doi.org/10.1007/s10661-011-2165-9>
- Adaku, E., Ankrah, N. A., & Ndekugri, I. E. (2021). Design for occupational safety and health: A theoretical framework for organisational capability. *Safety Science*, 89, 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.05.012>
- Amalia, D., Nugraha, W., Cahyono, D., Septiani, V., Rizko, R., & Racahyo, R. (2022). Developing a web-based simulator for safety management system training. *Journal IICET*, 8(4), 1238-1246. <https://doi.org/10.29210/020232154>
- Animah, I., & Shafiee, M. (2022). Status of ISO 45001:2018 implementation in seaports: A case study. *Proceedings of the 32nd European Safety and Reliability Conference (ESREL 2022)*, 1100-1107. [https://doi.org/10.3850/978-981-18-5183-4\\_R19-04-596-cd](https://doi.org/10.3850/978-981-18-5183-4_R19-04-596-cd)
- Ballantyne, M. (2019). *What is the correlation between safety management systems and International Organization for Standardization (ISO 45001:2018 – OHSAS 18001:2007) and the reduction of workplace accidents and serious incidents?* University of Strathclyde, The Centre for Life Learning. [https://www.academia.edu/40409628/\\_What\\_is\\_the\\_correlation\\_between\\_safety\\_management\\_systems\\_and\\_International\\_Organization\\_for\\_Standardization\\_ISO\\_45001\\_2018\\_OHSAS\\_18001\\_2007\\_and\\_the\\_reduction\\_of\\_workplace\\_accidents\\_and\\_serious\\_incidents\\_](https://www.academia.edu/40409628/_What_is_the_correlation_between_safety_management_systems_and_International_Organization_for_Standardization_ISO_45001_2018_OHSAS_18001_2007_and_the_reduction_of_workplace_accidents_and_serious_incidents_)
- Barafani, D. (2023). La cooperación para la mejora de la seguridad operacional: una herramienta para incrementar los niveles de seguridad. *Seguridad Operacional*, 3(3), 16-21.
21. <https://repositorio.jst.gob.ar/bitstream/123456789/1472/1/RSO%233-AI0001.pdf>
- Bartulovic, D. (2021). Predictive safety management system development. *Transactions on Maritime Science*, 10(01), 135-146. <https://hrcak.srce.hr/258055>
- Blištanová, M., Kešelová, M., & Brůnová, L. (2021). A systematic review of safety management system (SMS) in aviation with a focus on the safety level. *Scientific Journal of Silesian University of Technology. Series Transport*, 113, 29-43. <https://doi.org/10.20858/sjstst.2021.113.3>
- Bonafede, M., Corfati, M., Gagliardi, D., Boccuni, F., Ronchetti, M., Valenti, A., & Iavicoli, S. (2016). OHS management and employers' perception: Differences by firm size in a large Italian company survey. *Safety Science*, 89, 11-18. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2016.05.012>
- Bonilla Daza, K. L., Montoya Marín, M., & Londoño, D. C. (2025). Metodología para integrar los sistemas de gestión: NTC-ISO 9001:2015; NTC-ISO 22000:2018 y NTC-ISO 22301:2019 en el sector de la industria de alimentos en Colombia. *SIGNOS - Investigación En Sistemas De Gestión*, 17(1). <https://doi.org/10.15332/10612>
- Braga, A. M. I., Cavalcante, J. L. P., & Girão, M. V. D. (2023a). Catering aéreo y la calidad nutricional de los productos comercializados: Catering y la calidad nutricional de los productos comercializados. *Revista Brasileña de Aviación Civil y Ciencias Aeronáuticas*, 3(3), 56-75. <https://rbaccia.emnuvens.com.br/revista/article/view/152>
- Braga, A. M. I., Cavalcante, J. L. P., & Girão, M. V. D. (2023b). Catering aéreo y la calidad nutricional de los productos comercializados: Catering y la calidad nutricional de los productos comercializados. *Revista Brasileña de Aviación Civil y Ciencias Aeronáuticas*, 3(3), 56-75. <https://rbaccia.emnuvens.com.br/revista/article/view/152>
- (BSI), B. S. I. (2012). *PAS 99:2012 specification of common management system requirements as a framework for integration*. British Standards Institution.
- Çalış, S., & Büyükkıncı, B. Y. (2019). Occupational health and safety management systems applications and a system planning model.

- Procedia Computer Science*, 158, 1058-1066. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2019.09.147>
- Castiblanco Rubio, J., Nazate Leal, G. A., & Sossa Urrego, D. P. (2022). *Propuesta de articulación de un sistema integrado de gestión para la empresa Disan Latinoamérica*. Universidad Santo Tomás. <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/47080>
- Covello, A. (2021). *Investigación sistémica de accidentes: Modelo para el transporte y la gestión de riesgos en sistemas complejos*. Imaginante editorial.
- Díaz Romero, C. C., & Rodríguez Rojas, Y. L. (2016). Beneficios e impactos de la implementación de normas técnicas en las organizaciones: Una revisión sistemática. *SIGNOS - Investigación en Sistemas de Gestión*, 8(2), 133-167. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2016.0002.07>
- Fernández, J., Cipagauta, E., Wilches, A., & Fonseca, A. (2024). Principales metodologías para la integración de sistemas de gestión. *Revista I3+*, 5(1), 9-24. <https://doi.org/10.24267/23462329.1394>
- Fernández, J., Cipaguata, E., Wilches, A., & Fonseca, A. (2024). Integración de sistemas mediante metodología de «uso integrado de estándares de gestión». *Revista de Ciencias Sociales*, XXX(1), 154-165. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9370031>
- (ILO), I. L. O. (2023). *International Labour Organization* (I. Geneva, Ed.). <https://doi.org/10.54394/HQBQ8592>
- International Air Transport Association. (2024). *Airport handling manual* (44.<sup>a</sup> ed.). International Air Transport Association.
- (ISO), I. O. for S. (2018). *45001:2018 sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo - Requisitos con orientación para su uso*. International Organization for Standardization.
- (ISO), I. O. for S. (2021). *ISO/IEC directives, part 1: Consolidated ISO supplement, annex SL - Proposals for management system standards*. International Organization for Standardization. [https://www.iec.ch/system/files/2024-05/consolidated\\_iso-iec\\_part-1\\_iecsupplement\\_2024.pdf](https://www.iec.ch/system/files/2024-05/consolidated_iso-iec_part-1_iecsupplement_2024.pdf)
- Jadhav, P., Lercel, D., Hubbard, S., & Schreckengast, S. (2023). Exploring the state of SMS implementation at airports. *Collegiate Aviation Review International*, 4(1), 75-93. <https://doi.org/10.22488/okstate.23.100231>
- Khanna, H., Laroyia, S. C., & Sharma, D. D. (2009). A survey on Indian experience on integrated management standards (IMS). *International Journal for Quality Research*, 3(3). <https://journals.indexcopernicus.com/api/file/viewByFileId/230035.pdf>
- Kysor, H. D. (1973). Safety management system part I: The design of a system. *NATSAFETY NEWS*, 108, 98-102.
- Lee, J., Jung, J., Yoon, S. J., & Byeon, S. H. (2020). Implementation of ISO 45001 considering strengthened demands for OHSMS in South Korea: Based on comparing surveys conducted in 2004 and 2018. *Safety and Health at Work*, 11(4), 418-424. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2020.08.008>
- Li, Y., & Guldenmund, F. W. (2018). Safety management systems: A broad overview of the literature. *Safety Science*, 103, 94-123. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2017.11.016>
- Madeira, T., Melício, R., Valério, D., & Santos, L. (2021). Machine learning and natural language processing for prediction of human factors in aviation incident reports. *MDPI Aerospace*, 8(47). <https://doi.org/10.3390/aerospace8020047>
- Mahecha, N., Gómez, L., Londoño, D., Moreno, I., & Camacho, H. (2023). Metodología para la integración de sistemas de gestión: Revisión de literatura. *SIGNOS, Investigación en Sistemas de Gestión*, 15(2). <https://doi.org/10.15332/24631140>
- Malagón, A. (2018). Revisión sistemática de teorías de integración de sistemas de gestión normalizados. *SIGNOS - Investigación en Sistemas de Gestión*, 10(1), 177-191. <https://doi.org/10.15332/s2145-1389.2018.0001.10>
- Margffoy Soracá, A. A., Cipagauta Esquivel, E., Fonseca Zapata, A., & Forero Ropero, S. M. (2024). Integración de los sistemas de gestión ISO 9001:2015 e ISO 45001:2018. Caso estudio Intrapauto S.A.S. *SIGNOS - Investigación en Sistemas de Gestión*, 16(2), 163-181. <https://doi.org/10.15332/24631140.10083>

- Meeûs, J., Dewulf, W., & Macário, R. (2023). Management systems in aviation: Challenges and opportunities to upgrade to an integrated management system. *Sustainability*, 15(13). <https://doi.org/10.3390/su151310424>
- Mena Mejía, S. A., Muyulema Allaica, J. C., Bermeo García, M. V., & Reyes Soriano, F. E. (2022). La norma ISO 45001:2018 y la reducción de accidentabilidad en empresas resilientes. Una revisión sistemática. *AlfaPublicaciones*, 4(3.1), 187-213. <https://doi.org/10.33262/ap.v4i3.1.247>
- Merino Moncayo, M. (2022). Gestión en seguridad y salud en el trabajo de una empresa de servicio de catering. *Economía y Negocios*, 13(1), 155-171. <https://doi.org/10.29019/eyn.v13i1.1006>
- Modragón, L. F. (2016). *Análisis e integración de los sistemas de gestión de calidad en la implementación de un Safety Management System (SMS) en la aviación colombiana*. <http://hdl.handle.net/10654/15551>
- Nkrumah, E., Liu, S., Doe, D., & Serwah, L. (2021). Improving the safety-performance nexus: A study on the moderating and mediating influence of work motivation in the causal link between occupational health and safety management (OHSM) practices and work performance in the oil and gas sector. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(10), 5064. <https://doi.org/10.3390/ijerph18105064>
- (OACI), O. de A. C. I. (2018). *Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional* (4.<sup>a</sup> ed.). Organización de Aviación Civil Internacional. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/9859\\_cons\\_es\\_2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/9859_cons_es_2.pdf)
- (OACI), O. de A. C. I. (2020). *Anexo 14 al convenio sobre aviación civil, volumen I: Aeródromos. Diseño y operaciones* (7.<sup>a</sup> ed.). Organización de Aviación Civil Internacional.
- OACI. (2020). *Informe sobre la implementación del SMS en la región latinoamericana*. OACI. <https://www.icao.int/safety/SMS/LatinAmericaReport2020.pdf>
- Obeidat, M. S., Sarhan, L. O., & Qasim, T. Q. (2022). The influence of human resource management practices on occupational health and safety in the manufacturing industry. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 29(4), 1279-1293. <https://doi.org/10.1080/10803548.2022.2120267>
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2018). *Doc 9859 - Manual de gestión de la seguridad operacional* (4.<sup>a</sup> ed.). Organización de Aviación Civil Internacional. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/9859\\_cons\\_es\\_2.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/9859_cons_es_2.pdf)
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2020). *Anexo 19 - Gestión de la seguridad operacional* (2.<sup>a</sup> ed.). Organización de Aviación Civil. [https://www.icao.int/SAM/Documents/2017-SSP-BOL/Anexo19\\_2daEdition\\_es.pdf](https://www.icao.int/SAM/Documents/2017-SSP-BOL/Anexo19_2daEdition_es.pdf)
- Organización de Aviación Civil Internacional. (2023). *OACI*. [https://www.icao.int/sustainability/WorldofAirTransport/Pages/the-world-of-air-transport-in-2023\\_es.aspx](https://www.icao.int/sustainability/WorldofAirTransport/Pages/the-world-of-air-transport-in-2023_es.aspx)
- Pilar Rivera, M., Moncayo, R., & Rivera Díaz, A. (2021). Revisión bibliográfica de los sistemas integrados de gestión ISO 14001 y OHSAS 18001. Estado actual y tendencias. *Ingeniare*, 17(31), 69-79. <https://doi.org/10.18041/1909-2458/ingeniare.31.8938>
- Price, J. C., & Forrest, J. S. (2016). Safety management systems y airport operations. En *Practical airport operations, safety and emergency management*. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-800515-6.00004-4>
- Quintero Becerra, L. E., Rodríguez Díaz, C. A., & Monroy Silva, M. V. (2021). Modelos de sistemas integrados de gestión para pequeñas, medianas y grandes empresas. *SIGNOS - Investigación en Sistemas de Gestión*, 13(2), 295-326. <https://doi.org/10.15332/24631140.6673>
- Reina Pardo, D. (2023). Métodos e instrumentos para la evaluación de la gestión de la seguridad y salud en el trabajo: Revisión de literatura. *SIGNOS, Investigación en Sistemas de Gestión*, 15(2). <https://doi.org/10.15332/24631140.8656>
- Salvetti, C. L. (2023). Accidente, seguridad operacional y gestión del riesgo: La relevancia de una perspectiva de investigación sistemática. *RSO - Revista de Seguridad Operacional*, 2, 28-36. <https://id.caicyt.gov.ar/ark:/s29534739/bveadsrd0>
- Sánchez Monroy, G., & Zurita Domínguez, H. (2016). *Guía para la gestión integrada de sistemas de calidad* (11; Vol. 56, pp. 597-616). Pemex Exploración y

- Producción Subdirección de Producción Aguas Someras. <https://biblat.unam.mx/hevila/Ingenieriapetrolera/2016/vol56/no11/3.pdf>
- Viancha, P. (2021). Control y evaluación sistemática de los procesos del Decreto 1072 de 2015 e ISO 45001 de 2018. *Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo*, 3(1), 30-33. <https://doi.org/10.15765/gsst.v3i3.2802>
- Yosinta, E. H., Hartono, H., & Rochmawati, L. (2024). Analysis of risk management on the performance of ground handling officer on the air side of the implementation of a safety management system (SMS) at Djalaluddin Gorontalo. *Proceeding of International Conference of Advanced Transportation, Engineering, and Applied Social Science*, 3, 450-459. <https://doi.org/10.46491/icateas.v3i1.1980>
- Zariouh, A., Haddout, A., & Benhadou, M. (2022). A critical review of African aviation safety management system GAP analysis. *Journal of Operations Management, Optimization and Decision Support - JOMODS*, 2(2), 1-5. <https://doi.org/10.34874/IMIST.PRSM/jomods-v2i2.33307>