

# SEGURIDAD OPERACIONAL



AÑO 2, NO.3 - AGOSTO 2016

BOLETÍN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

**PARTICIPACIÓN:**  
IMPORTANCIA DE LA  
INFORMACIÓN AERONÁUTICA.

**ENTREVISTA:** DIRECCIÓN DE NAVEGACIÓN AÉREA DEL  
IDAC. IMPLEMENTACIÓN DE SMS PARA LA PROVISIÓN  
DE LOS SERVICIOS A LA NAVEGACIÓN AÉREA.



Foto: Francisco Mena.

## Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional

## CONTENIDO

- 4 **Opinión:** Herrar es de humanos
- 6 **Opinión:** ¿Copiar o no copiar, esa es la cuestión?
- 10 **Opinión:** Cultura ¿justa?
- 14 **Opinión:** Selfies en cabina
- 20 **Opinión:** Seguridad operacional; una visión sistémica
- 28 **Opinión:** Vuelos ilegales: factor de riesgo para la seguridad operacional de la aviación
- 32 **Entrevista:** Implementación de SMS para la provisión de los servicios a la Navegación Aérea
- 42 **Participación:** Seminario gestión humana y organizacional en la seguridad operacional
- 46 **Participación:** La Gestión de la seguridad operacional como base para el reconocimiento internacional de las líneas aéreas
- 52 **Aspecto de la OACI:** Integración del SSP y los 8 elementos críticos del sistema de supervisión de la seguridad operacional
- 56 **Colaboración Internacional:** Gestión del riesgo: descifrando los indicadores de rendimiento de seguridad operacional (SPIs)



## SEGURIDAD OPERACIONAL

BOLETÍN DE SEGURIDAD OPERACIONAL

Boletín Institucional de Seguridad Operacional, editado por el Equipo Editorial de la Unidad de Monitoreo de la Seguridad Operacional del IDAC.

### {Redactores}

Ing. Eddian Mendez, Ms.  
Ing. Julio César Rodríguez A.  
Lic. Rodolfo Victoria  
Licda. Jadie Castro  
Ing. Elda Almonte  
Ing. Alicia P. Ventura  
Ing. Brenda Núñez  
Ing. Alicia Montes de Oca

Mario Pierobon, colaboración de AeroSafety World  
Piloto Alan Arias

### {Edición}

Mabel Méjia Cintrón

### {Diseño y Diagramación}

Francisco Manzueta

Agosto 2016 / Edición No.3

Edif. Sede de Navegación Aérea y Control de Vuelo Norge Botello.

Punta Caucedo, Provincia Sto. Dgo, República Dominicana.  
Tel.: 809-274-4322

[www.idac.gov.do](http://www.idac.gov.do)



## CURSO

# SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS)

### OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar este curso, los participantes estarán en la capacidad de reconocer los elementos básicos y comprender la estructura de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS), de conformidad con los requisitos prescritos en el Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Gestión de la Seguridad Operacional.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. **Dominar** los fundamentos del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).
2. **Reconocer** el cambio de enfoque para la Gestión de la Seguridad Operacional.
3. **Reconocer** la normativa de Gestión de la Seguridad Operacional incluida en el Anexo 19.
4. **Reconocer** los componentes y elementos de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).
5. **Comprender** el funcionamiento y operación de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).
6. **Reconocer** las fases para la Implementación de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS).

### PERFIL DEL EGRESADO:

Finalizado satisfactoriamente el curso el participante obtendrá los conocimientos necesarios para reconocer los elementos básicos y comprender la estructura del Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS), de conformidad con los requisitos prescritos en el Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional – Gestión de la Seguridad Operacional.

### CONTENIDO MODULAR:

- MÓDULO 1:** Introducción. Fundamentos de la Gestión de la Seguridad Operacional.
- MÓDULO 2:** Cambio de Enfoque para la Gestión de la Seguridad Operacional.
- MÓDULO 3:** SARPs para la Gestión de Seguridad Operacional de OACI.
- MÓDULO 4:** Políticas y Objetivos de Seguridad Operacional.
- MÓDULO 5:** Gestión del Riesgo de Seguridad Operacional.
- MÓDULO 6:** Aseguramiento de Seguridad Operacional.
- MÓDULO 7:** Promoción de la Seguridad Operacional.
- MÓDULO 8:** Funcionamiento y Operación de un SMS.
- MÓDULO 9:** Implementación en Fases del SMS.

### METODOLOGÍA:

Las técnicas utilizadas son: exposición, lectura, actividades prácticas grupales, estudio independiente y discusiones grupales.

### REQUISITOS DE INGRESO:

Personal en general cuyas labores estén relacionadas a la actividad aeronáutica.

DURACIÓN:	CUPO MÁXIMO:
40 HORAS	25 PERSONAS

### PARA MÁS INFORMACIÓN CONTACTE A GESTIÓN COMERCIAL

#### COMPLEJO AERONÁUTICO DOMINICANO

Prolongación Ruta 66, Punta Caucedo, Provincia Santo Domingo, Rep. Dom.

Tels.: 809.633.1100 Ext.: 2522 y 2015 / [info@asca.edu.do](mailto:info@asca.edu.do)

 **Síguenos en Facebook:**  
Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas

 **Síguenos en Twitter:**  
[@infoasca](https://twitter.com/infoasca)

VISÍTANOS: [www.asca.edu.do](http://www.asca.edu.do)



## Herrar es de Humanos

Todos cometemos errores. Es un principio fundamental que expresa las limitaciones individuales de los seres humanos. Del mismo modo, los sistemas productivos, donde la aviación no es una excepción, fallan o enfrentan situaciones que ponen a prueba la continuidad de sus operaciones. Sabiendo esto, todo dependerá entonces de cómo percibamos las fallas o errores: como un cáncer que debemos extirpar, o eventos de los cuales debemos aprender para evitar su repetición y poder mejorar continuamente.

Tomemos como ejemplo el accidente del vuelo 9525 de Germanwings del 24 de marzo de 2015, cuya principal hipótesis señala al copiloto Andreas Lubitz como responsable deliberado de su colisión sobre los Alpes franceses. Según versiones oficiales, Lubitz aprovechó que el comandante de la aeronave saliera de la cabina para encerrarse en la misma e impedir manualmente que fuera utilizado el código de acceso para abrir la puerta de la cabina. Todos los esfuerzos por abrir la puerta fueron infructuosos.

La puerta, fatídicamente, demostró que cumplía con el propósito para el cual fue diseñada, resultado de un evento anterior que

ameritaba la necesidad de proteger la cabina a toda costa.

De este caso, podemos evidenciar que los sistemas no fallaron, sino que las circunstancias para las cuales se trataban de proteger eran distintas. Desafortunadamente, hizo falta una tragedia para poder ver el problema desde una perspectiva diferente, una que hasta ese momento habría sido imposible imaginar.

Por esto la importancia de los sistemas de gestión para procurar la mejora continua de los niveles de seguridad operacional. La recopilación objetiva y sistematizada de información nos permite analizar pequeños cambios en las circunstancias operacionales, lo que esperamos sirva para poder ir haciendo ajustes graduales en los procedimientos sin necesidad de que un grave accidente nos revele la ineficacia de las defensas del sistema. Igualmente, las necesidades cambiantes de nuestro esquema de negocio nos requiere que seamos no solo más eficaces, sino más eficientes.

La seguridad operacional debe asegurarse a cualquier costo, pero ese costo no debe ser excusa para poner cargas innecesarias sobre una actividad que compite de forma globalizada en

diferentes mercados, emergentes y en pleno desarrollo, como parte de la dinámica de los negocios que buscan siempre la ventaja competitiva. La aviación debe abrir oportunidades de negocios, garantizando la seguridad operacional de la forma más eficiente posible.

Si pensó que el título de este artículo encerraba un error ortográfico, puede que amerite darle una aclaración. Herrar es ajustar y clavar las herraduras a las caballerías, o los callos a los bueyes. Al herrar el herrero puede errar. Más que un juego de palabras quise provocar la atención del lector sobre la importancia de cómo percibimos los sucesos para poder dar cuenta de sus posibles causas y consecuencias. Si vemos los errores como oportunidades para señalar responsabilidades y airar nuestras inconformidades, con personas u organizaciones, hacemos un flaco servicio a la mejora continua.

Este Boletín está cargado con artículos escritos por

profesionales de la aviación que con sus conocimientos, aunados a un punto de vista objetivo y bien intencionado, procuran no sólo el intercambio de ideas que redunden en la mejora del sistema de aviación civil sino elevar la discusión a un plano mucho más constructivo.

Los sistemas de gestión de la seguridad operacional han llegado para dar una nueva perspectiva a nuestras actividades, pero deben complementarse con una actitud de los profesionales de la aviación que sea consóna con los mismos.

Espero que disfruten esta edición del Boletín de Seguridad Operacional del IDAC, y ojalá podamos motivar a más profesionales de la aviación a interactuar con nosotros en esa búsqueda permanente de mejoras para el sistema de aviación civil, nacional e internacional.

Ing. Eddian Méndez, Ms.





# ¿Copiar, o no copiar, esa es la cuestión?

## DILEMA QUE ENFRENTAN QUIENES IMPLEMENTAN SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

Desde mediados del siglo pasado la aviación civil internacional ha realizado significativos avances en materia de la seguridad y regularidad de sus operaciones, gracias al establecimiento de un detallado conjunto de requerimientos que cada vez se han hecho más exigentes, tanto en lo que respecta al desarrollo e implementación de nuevas tecnologías, a la formación de personal técnico calificado, como al estricto cumplimiento de los sistemas regulatorios armonizados globalmente. Esto ha permitido que la aviación haya alcanzado un crecimiento sostenido, al tiempo que las estadísticas de accidentes son relativamente bajas. Válidas razones para catalogarlo como el medio de transporte más seguro del mundo.

Este avance ha sido decididamente liderado por los Estados con una mayor industria aeronáutica, que se mantienen a la vanguardia en la implantación de nuevas tecnologías, citados por el Convenio de Chicago como los "de mayor importancia en el transporte aéreo", quienes consecuentemente establecen marcos regulatorios para normar las actividades ligadas a los productos y servicios que ellos mismos desarrollan, bien sea de manera individual o conjunta.

Estos marcos regulatorios, citados anteriormente, han sido de una forma u otra copiados o adaptados por los demás Estados. Y ¿por qué no?, es algo simple y hasta en cierto modo más sencillo que tratar de inventar nuevamente la rueda. De todas formas,

si se adaptan las regulaciones de estos Estados en los que se desarrolla tecnología, cuando esta tecnología fuera a ser utilizada en cualquier otro Estado sólo es cuestión de buscar los requerimientos originales que regularon el desarrollo e implementación de dicha tecnología, en cualquiera de sus formas (ya sea equipos, partes, componentes, servicios, etc.), adecuarlos al contexto nacional donde ahora se quería aplicar, y listo! Estamos cubiertos.

Esta es una manera simple de explicar un proceso que es mucho más complicado y exhaustivo, pero que puede servir para ilustrar el ejemplo. De todas maneras, es irrefutable el hecho de que la mayoría de los sistemas aeronáuticos a nivel mundial se establecieron con base en este principio, orientados para alinearse en la mayor medida posible con aquellos sistemas que se consideran líderes en la aviación.

Posteriormente, la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) estableció su Programa Universal de Auditorías a la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP), en sus diferentes versiones, lo que empezó a enfrentar a los sistemas estatales de supervisión de la seguridad operacional a su primera dicotomía: responder a los requerimientos de los Estados que habían sido tomados como referencia y responder a las Normas y Métodos Recomendados (SARPs) de la OACI. Este proceso se ve matizado por la intención de esos Estados líderes de garantizar que las aeronaves extranjeras que penetran a su jurisdicción cumplan con requerimientos que estén a la altura de los suyos, bajo programas que auditan la capacidad del Estado de matrícula de hacer cumplir estándares internacionalmente aceptados.

La solución no pudo ser más lógica y a la vez simple. Cumplamos con los dos. Así, muchos Estados empezaron a desarrollar un sistema regulatorio que era un híbrido entre los requerimientos de ese Estado que había sido tomado como referencia, los requerimientos de la OACI, y cualquier otro que por conveniencia o influencia fuera necesario incorporar al mismo. Nada mal. Por eso vemos muchos Estados cuyas regulaciones relativas a la emisión de licencias al personal aeronáutico, la operación de aeronaves y aeronavegabilidad tienen la misma estructura que ese Estado que les sirve de su principal referencia, y las demás se alinean con los SARPs de la OACI.

### LA MEDICIÓN DEL RENDIMIENTO EN ADICIÓN AL CUMPLIMIENTO: LA GRAN APUESTA

La OACI, en su intento por mejorar aún más el excelente record de seguridad en las operaciones aéreas, propone una estrategia

que permita, o al menos esto se espera, la reducción del número de accidentes mientras se impulsa un aumento sostenible del número de operaciones. Esta estrategia procura la mejora continua del rendimiento en materia de seguridad operacional, basada en la implantación de sistemas de gestión que se ocupen sistemáticamente de los riesgos de seguridad operacional, tanto a nivel estatal como de los operadores y proveedores de servicio.

Aquí las cosas empiezan a complicarse para nuestra forma tradicional de hacer las cosas.

La primera complicación viene al referirse a la mejora continua del rendimiento en materia de seguridad operacional. ¿En que FAR está eso?; ¿cómo se adapta eso?; ¿qué manual puedo usar de referencia para calcularlo? La respuesta es: ninguna de las anteriores. Antes nos enfocábamos en el porcentaje de cumplimiento, ahora necesitamos determinar el nivel de rendimiento, cifras que hasta ahora muchos no se habían siquiera interesado en calcular.

Lo cierto es que la medición del desempeño de seguridad operacional viene dada por la implementación efectiva de un proceso (o conjunto de procesos) en lugar del cumplimiento de un conjunto de normas. Además, la medición dependerá significativamente de herramientas que se ajusten a circunstancias muy específicas del entorno en que se requieren aplicar.

*NO ES LO MISMO EL SISTEMA DE MEDICIÓN QUE SE REQUIERE EN UN ESTADO QUE TRANSPORTA UN BILLÓN DE PASAJEROS, QUE EL QUE SE REQUIERE EN UN ESTADO QUE MANEJA 1 MILLÓN DE PASAJEROS.*

Luego la OACI nos instruye a ocuparnos sistemáticamente de los riesgos de seguridad operacional. No es lo mismo gestionar el riesgo de una aeronave, que de una flota de 500 aeronaves; No es lo mismo gestionar el riesgo de un operador aéreo con 3 operaciones por día, que en uno con 3 mil operaciones por día; No es lo mismo gestionar el riesgo en la provisión de servicios a la navegación aérea en un espacio aéreo oceánico, que en uno con múltiples aeropuertos de alta densidad de tráfico o en uno con muy poco tráfico; No es lo mismo gestionar el riesgo en un aeródromo en el caribe, que en un aeródromo en un lugar elevado y templado. Cada uno de los contextos anteriores trae sus propios retos, que los responsables de dirigir los sistemas de gestión deben descifrar para poder gestionar, que implican circunstancias organizacionales muy diversas.



Adicionalmente, la OACI se va mucho más lejos al requerir una cultura que demuestre un genuino compromiso con la seguridad operacional. ¿Cómo se copia una cultura?, ¿cómo se adapta el compromiso con la seguridad operacional?. La eficacia de algunas herramientas, sobre todo las relacionadas con la colección de información de seguridad operacional, dependerá en gran medida de aspectos intrínsecamente vinculados con la cultura predominante en la organización.

En fin, los ejemplos anteriores tratan de derribar un concepto fuertemente arraigado en muchos ambientes de profesionales de la aviación. NO, un size no se ajusta a todo.

## PENSAR EN LUGAR DE SIMPLEMENTE COPIAR: UNA OPCIÓN INTELIGENTE.

El proceso de planificación de la implementación de los sistemas de gestión de la seguridad operacional, tal como sugerido por OACI, propone una estrategia inicial que hace toda la diferencia en lo que se refiere a adaptar herramientas ya utilizadas previamente: la descripción del sistema. Esa revisión inicial incluye la descripción de la estructura organizacional, responsabilidades y rendición de cuentas, interfaces, mecanismos de coordinación y de revisión, entre otros. Muchos conocedores del tema afirman que a partir de aquí empieza la identificación de peligros (desde el punto de vista conceptual si se quiere), que posteriormente se vería complementada con la determinación de estrategias para mitigar el riesgo, objetivo primordial del sistema.

¿Qué queremos decir con esto?, al conocer en detalle el contexto

en que se propone operar el sistema, se cuenta con un análisis que guarda una relación muy estrecha entre el propósito que se procura alcanzar y las iniciativas con las que se propone alcanzarlo. De ahí que cuando se hace una correcta implementación resultan evidentes las herramientas que se pueden utilizar, las que no se pueden utilizar y las que resultaría demasiado trabajoso poder adaptar.

## CONCLUSIÓN

Los sistemas de gestión de la seguridad operacional requieren que los profesionales a cargo de su implementación tengan claro, de antemano, los objetivos que se persiguen con los mismos, y puedan plantearlos de la forma más sencilla posible, para luego ir gradualmente incrementando sus expectativas sobre la base del desarrollo de un conocimiento más detallado de su funcionamiento en el contexto en que han sido implementados. Este conocimiento vendrá como resultado de la información de seguridad operacional recopilada, el análisis de la misma y la verificación permanente de la eficacia de las estrategias de control utilizadas para gestionar los riesgos. Si bien la experiencia de otros sistemas puede ser válida, para desarrollar la capacidad organizacional de utilizarlas no hay atajos que valgan. Dejarse encantar por herramientas o procesos utilizados en otros contextos es un vicio que hace perder recursos y la credibilidad de las reales potencialidades de estos sistemas.

**Pensar antes de adaptar. Esa es la respuesta.**



## PRÓXIMOS CURSOS DE EDUCACIÓN CONTINUADA



### CURSO BÁSICO DE DERECHO AERONÁUTICO

- 22 al 31 de agosto de 2016
- 9.00 A.M. A 4.00 P.M.
- (Lunes/Miércoles/Viernes)



### CURSO FACTORES HUMANOS

- 30 de agosto al 07 de septiembre.
- 9.00 A.M. A 4.00 P.M.
- (De Lunes a Viernes)

## NUESTROS CURSOS INCLUYEN:

- INSCRIPCIÓN.
- INSTRUCTORES ESPECIALIZADOS.
- RECURSOS INSTRUCCIONALES
- CERTIFICADO.
- ALMUERZOS.



**Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas**

Complejo Aeronáutico Dominicano, Punta Caucedo,  
Provincia Santo Domingo, República Dominicana.  
Tel.: (809) 633-1100 Ext.: 2015 y 2507 E-Mail: info@asca.edu.do



## PRÓXIMOS CURSOS A IMPARTIRSE POR IATA EN LAS INSTALACIONES DE LA ASCA:

- Gestión de Servicios de Navegación Aérea.
- Gestión de Mejoras por Bloque del Sistema de Aviación (ASBU)
- Curso Indicadores del Rendimiento de la Seguridad Operacional.
- Curso Sistema de Gestión de Riesgo Asociados a la Fatiga.



## PRÓXIMOS CURSOS A IMPARTIRSE POR FAA EN LAS INSTALACIONES DE LA ASCA:

- Curso Alteraciones y Reparaciones de Aeronaves.
- Curso Separación Vertical Reducida Mínima (RVSM).
- Curso Operaciones con Tiempo Extendido de Desviación (EDTO).



**OFRECEMOS TAMBIÉN PROGRAMAS PERSONALIZADOS PARA EMPRESAS QUE REQUIERAN CAPACITACIONES PARA GRUPOS ESPECIFICOS CON MODALIDAD INHOUSE.**

Visítanos: [www.asca.edu.do](http://www.asca.edu.do)

## PARA MÁS INFORMACIÓN:

- Siguenos en Facebook: Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas
- Siguenos en Twitter: @infoasca



## Cultura ¿Justa?

POR: EDDIAN N. MÉNDEZ RAMOS, MS

- Ingeniero en Sistemas de Computación.
- Controlador de Tránsito Aéreo.
- Encargado de la Unidad de Monitoreo de la Seguridad Operacional del IDAC.
- Relator del Grupo de trabajo sobre SSP del Grupo de expertos sobre Gestión de la Seguridad Operacional de la OACI.

Los sistemas de gestión de la seguridad operacional, a todos los niveles, dependen de un continuo intercambio de información que represente una objetiva realidad del desempeño del sistema en el cual son implantados. Esta información debe fluir de manera voluntaria, sin sesgos que traten de distorsionar la imagen que aportan, y debe ser constante, a modo de poder detectar variaciones que revelen tendencias sobre el comportamiento del sistema ante diferentes circunstancias operativas.

En este contexto se hace necesario un ambiente en el cual todos aquellos que interactúan en el sistema de aviación

puedan aportar y recibir información sin temor a represalias desproporcionadas, o, por lo menos, se reciban garantías sobre el reconocimiento de que se pueden cometer errores involuntarios, que en lugar de ser meramente castigados, deben ser analizados, contando con información directa de los involucrados como principal estrategia para prevenir su recurrencia.

Para que esto ocurra debe existir un clima de confianza gracias al cual las personas se sientan voluntariamente motivadas a proporcionar información esencial sobre la seguridad, reconociendo de forma clara la línea que separa la conducta aceptable de la inaceptable.

### ¿QUÉ ES UNA CULTURA JUSTA?

"Una Cultura Justa en la investigación de accidentes e incidentes, es una cultura en la que los operadores de línea u otros no son castigados por sus acciones, omisiones o decisiones tomadas por estos acorde con su experiencia y entrenamiento, pero

donde la negligencia marcada o violaciones flagrantes y/o actos destructivos no son tolerados" (IFATCA, 2014).

Si bien la definición puede expresar de forma clara el concepto, su aplicación presenta retos que deben ser constantemente afrontados, como principal estrategia para permitir la consolidación de una cultura justa.



### ¿QUÉ NO ES UNA CULTURA JUSTA?

Una cultura justa es erróneamente representada como uno de dos extremos: uno en el cual todo se permite u otro en el que todo es negligencia y se castiga.

Lo cierto es que en un ambiente de cultura justa los involucrados, tanto los tomadores de decisiones como el personal de línea, se

sienten compromisarios de las mejoras del sistema; estas mejoras vienen de un profundo análisis de aquellas situaciones en las cuales las cosas no salen como esperábamos. De aquí nace la necesidad de un compromiso compartido entre las partes, quienes entienden que el propósito de una cultura justa va mucho más allá de los intereses particulares de ellos mismos.

En consecuencia, el argumento de la cultura justa no es una carta que se puede sacar de bajo la manga cuando nos sea conveniente, sino que debe irse trabajando de forma decidida y bien pensada, cediendo en ocasiones posiciones en las que nos sentimos gananciosos con el objetivo puesto en el largo plazo.



### JUSTA, PERO ¿PARA QUIÉNES?

Para analizar este punto debemos reconocer el objetivo principal que se persigue con el establecimiento de una cultura justa.

En un sistema tan dinámico como lo es la aviación civil, y que enfrenta en ocasiones tantos intereses, cada uno de los grupos de interés pretende señalar lo que desde su perspectiva es lo justo. Sin embargo, el objetivo de una cultura justa se fundamenta en el compromiso de todos de hacer la aviación civil cada vez más

segura, y la primera prioridad que tienen todos los servidores de este sistema es la de garantizar la vida de los usuarios y de quienes dependen del mismo.

Por esto es que la cultura debe ser justa, pero lo justo es que todos pongamos de nuestros mejores esfuerzos para hacer que la probabilidad de ocurrencia de un accidente sea cada vez menor, en base al análisis continuo de la información que permita fortalecer las defensas del sistema contra la ocurrencia de tales siniestros.



Hay quienes vaticinan que es imposible implementar un ambiente de cultura justa. Estos ya fracasaron en hacerlo. Para poder impulsar una cultura justa hay que ser parte integral del sistema y jugar un rol de toma de decisiones en el mismo. Ciertamente, la perfección del concepto probablemente no llegue nunca, pero cada día debe tenerse la certeza de que se puede avanzar algo.

### ¿CÓMO SE IMPLEMENTA UNA CULTURA JUSTA?: "PACIENCIA Y PRESENCIA"

Hace algunos años uno de nuestros instructores usaba más o menos la respuesta anterior como consejo sobre el éxito en el desempeño profesional. Desde mi punto de vista, lo mismo aplica para aquellos que se proponen motivar una cultura justa en sus organizaciones y en los sistemas que les toca manejar.

Toda actividad que involucre seres humanos viene cargada con el fardo de sus emociones, experiencias, conocimientos, prejuicios,

temores y, sobre todo, sus limitaciones. Por eso, aquellos que tienen el compromiso de fomentar el anteriormente mencionado ambiente de confianza deben empezar por reconocer sus propias limitaciones como seres humanos, y armarse cotidianamente de mucha paciencia para poder manejarse, de modo que el concepto pueda ir germinando en el sistema de manera gradual. Esperar resultados inmediatos es el principal ingrediente para el fracaso en una iniciativa tan compleja como esta. Cada paso de mejora debe ser celosamente custodiado, porque siempre se corre el riesgo de tomar decisiones incorrectas que nos lleven al punto de partida, de donde posteriormente se hace cada vez más difícil avanzar. **Es nuestra reacción ante las situaciones difíciles lo que define todo.**

Hay quienes vaticinan que es imposible implementar un ambiente de cultura justa. Estos ya fracasaron en hacerlo. Para poder impulsar una cultura justa hay que ser parte integral del sistema y jugar un rol de toma de decisiones en el mismo. Ciertamente, la perfección del concepto probablemente no llegue nunca, pero cada día debe tenerse la certeza de que se puede avanzar algo.

Adicionalmente, hace falta un sentido de pragmatismo para ir lidiando con el lado positivo ante cada reto. Pensar que el ambiente de cultura justa que vemos en los textos sería alcanzado en su totalidad debe servirnos de modelo y motivación, pero nunca de vara con que medir nuestro propio sistema, porque cada ambiente tiene sus particularidades que debemos gestionar a la medida de las circunstancias.



### COSA FÁCIL SER BUENO, LO DIFÍCIL ES SER JUSTO

Si bien todos los involucrados en el sistema cargan con una cuota de responsabilidad en lo que concierne al fomento de un ambiente de cultura justa, no es menos cierto que los tomadores de decisiones, aquellos con un rol de liderazgo en el sistema, cargan progresivamente con mayor responsabilidad, recayendo esta con mucho mayor peso sobre aquellos que tienen la obligación de decidir lo que es aceptable y lo que no es aceptable.

Nada más difícil, odioso y desagradable que tener que tomar decisiones sobre el desempeño de los demás. Generalmente, quienes toman estas decisiones son técnicos que van escalando posiciones de responsabilidad, que conocen por su propia experiencia las dificultades del sistema y tienen luego que decidir sobre el comportamiento de las personas en un rol diferente al que están acostumbrados. Estos son fuertemente influenciados por dos sentimientos encontrados: La responsabilidad de tener el sistema sobre sus hombros y la necesidad de ganarse el afecto de sus subordinados.

Al enfocarse primordialmente en la responsabilidad que se tiene entre manos, los tomadores de decisión pueden sentir que cada falla que se comete es una amenaza fulminante que debe ser eliminada, y se tiende a ser demasiado inflexible, lo que socaba la confianza que se debe tener para poder reportar abiertamente y sin temores información sobre el comportamiento del sistema. Por otro lado, tratar en la condición de líder de ser considerado como un jefe "bueno" traerá consigo fuertes decepciones y es la más segura forma del fracaso. Los subordinados, al hacerse conscientes de su poder de influencia, pueden tratar de hacer que el líder se torne cada vez más complaciente y flexible, argumentando ante el primer asomo de imparcialidad lo pronto que el antiguo operador de línea ha olvidado sus raíces. Realmente no es una posición envidiable, aunque muchos se puedan pelear por ocuparla.

Sin embargo, ni uno ni otro enfoque es el correcto, ni tampoco un balance entre los mismos (dar a uno hoy y al otro mañana). Lo que debe siempre primar es el convencimiento claro de que el principal compromiso es con los usuarios, con la mejora constante del sistema de aviación civil y con la estrategia planteada para permitir la reducción en la probabilidad de accidentes de forma constante; esto sobre la base de recibir información valiosa que



sustente las iniciativas de gestión de la seguridad operacional. Ese debe ser siempre el único norte, respetando las leyes, los reglamentos y los procedimientos establecidos, garantizando el compromiso compartido entre todos los grupos de interés.

Le toca a los tomadores de decisión recordarse a sí mismos, y a los demás componentes del sistema, que su conducta y las decisiones que se toman en momentos críticos (cargados de mucha emotividad) pueden tener repercusiones importantísimas para el fomento de la cultura justa, tanto para fomentarla como para erradicarla. Para estos se aplica la frase de Víctor Hugo, extraída de su novela Los Miserables: "cosa fácil ser bueno, lo difícil es ser justo". (C'est bien facile d'être bon, le malaisé c'est d'être juste.)

#### Fuentes:

- IFATCA Technical & Professional Manual (2014).
- Skybrary.org
- Just Culture: Balancing Safety and Accountability; Sidney Dekker. Ashgate, 2007
- Hindsight 18, Eurocontrol

# Selfies en cabina

## Selfies y videos de pilotos en servicio: Simple fenómeno social de diversión, ¿o evidencia para una posible investigación de accidente o incidente de aviación?



POR: RODOLFO A. VICTORIA

- Más de 30 años de experiencia combinada como piloto profesional y como Licenciado en Derecho con amplio conocimiento en el Derecho Aeronáutico.
- Se especializó como Experto en Gestión Pública Directiva.
- Se desempeña como Inspector de Operaciones y Coordinador Técnico en el Instituto Dominicano de Aviación Civil desde el 2012.

rodolfo.victoria@idac.gov.do



### LA NECESIDAD DE PRESTAR ATENCIÓN

La regla de cabina estéril, como es requerida por la reglamentación aeronáutica, por las normas internas de las líneas aéreas y practicada por operadores corporativos, debe ser adoptada y practicada más estrictamente por los pilotos de la aviación general, con el propósito de reducir distracciones durante fases críticas del vuelo, normalmente debajo de los 10,000 pies de altitud.

Como referencia internacional, la Administración Federal de Aviación (FAA) de los Estados Unidos impuso la regla en 1981, luego de revisar una serie de accidentes que fueron causados por tripulantes que se distrajeron de sus actividades operacionales al involucrarse en conversaciones y actividades no esenciales durante fases críticas del vuelo. Localmente, el Reglamento Aeronáutico Dominicano también contempla la normativa ante esta problemática.

### ANTECEDENTES HISTÓRICOS

En los primeros días de la aviación, los pilotos tenían poco chance de contemplar actividades no esenciales. Volar demandaba atención constante, y tanto el ruido del viento como el producido por el motor en una cabina abierta (y posteriormente en cabinas que

aún cerradas, filtraban mucho ruido), ahogaban la posibilidad de mantener conversaciones con los demás ocupantes de la nave. En aquellos años, el vuelo por instrumentos, el esfuerzo envuelto en "volar la aguja", implicaba navegar un curso determinado por señales de radio basadas en tierra y la verificación, a través de audífonos, de la señal de audio –casi siempre débil y llena de chirridos– de "puntos y rayas" (morse), lo que también forzaba a los pilotos a concentrarse en sus tareas y responsabilidades del vuelo durante las condiciones instrumentales.

De algún modo, en la medida en que la tecnología de la aviación maduró hacia la "era del jet" en los años sesentas, el confort y los niveles de ruido de las cabinas gradualmente las hicieron parecer más como oficinas y por ende, más conductivas a generar distracciones. Más personas y más tripulantes a bordo, la automatización (pilotos automáticos), comidas a bordo, materiales de lectura y muchas otras amenidades, hicieron aún mayor la disponibilidad y la comodidad para realizar actividades no relacionadas con el vuelo en sí durante el tiempo de vuelo.

Posteriormente, la introducción de los registradores de voz como un instrumento observador objetivo abordo y fuente principal de evidencias, jugó un papel importante en la evaluación del problema durante las investigaciones de accidentes, y en la eventual implementación de medidas reglamentarias por parte de las autoridades de aviación civil. Estos registradores han servido como mecanismos para proyectar el origen y la secuencia de los eventos que han conducido a los accidentes e incidentes.

Como novedad añadida modernamente, los iPads, los teléfonos inteligentes y otros dispositivos de pantalla de cristal crean numerosas distracciones, ya que "bepean", vibran, emiten tonos o relampaguean para llamar la atención. Pero, cuando se está volando, ¿son estas alertas lo más importante o podrían esperar, ya que toda falta de esta naturaleza será acreditada como "error del piloto", y podría lesionar vidas e intereses de terceros?

En la actualidad, el transporte de personas por vía aérea y

el uso de las redes sociales se han convertido en actividades primordiales de la vida del hombre moderno. Ya no hay vuelta atrás: cada día son más los que dedican parte importante de su tiempo a colgar selfies (autofotos), imágenes o videos, así como a escribir pensamientos o a monitorear lo propio de otros, conocidos o no, en las redes.

Esta actividad podría ser considerada como una nueva moda inofensiva, aunque si se realiza sin moderación, de seguro atraerá la atención de psicólogos que verían en ella un nuevo objeto de estudio al que relacionarían con un narcisismo de carácter patológico. La frecuencia con la que se cuelgan fotos en las redes sociales es proporcional al grado de narcisismo de cada uno.

### EL PROBLEMA

La moda de autorretratarse (selfies) que se ha puesto en boga entre los pilotos de líneas comerciales ha creado una gran polémica a nivel internacional, ya que para muchos, no es compatible el

hacerse selfies con estar pendiente al cien por cien del funcionamiento de un avión.

Muchas líneas aéreas prohibieron a sus pilotos realizar selfies en pleno vuelo y prometieron investigar los selfies que circulaban por las redes sociales para sancionar a los pilotos que habían cometido tal temeridad.

La distracción para sacar un selfie que consciente y voluntariamente asume un piloto puede traer consecuencias. ¿Aún no lo creen?

La Junta Nacional de Seguridad del Transporte de EEUU (NTSB por sus siglas

en inglés) reveló que la distracción ocasionada por tomarse selfies sería la causa de un accidente de avión que ocurrió en Colorado, USA, en mayo de 2014, donde murieron el piloto Amritpal Singh y su pasajero.

"La distracción del piloto por el uso de su celular mientras maniobraba a baja altitud contribuyó con el accidente", manifestó la NTSB en su reporte.

La muy extendida moda de colgar selfies de pilotos en servicio representa un peligro potencial para la seguridad operacional de la aviación.

Una cámara GoPro estaba montada sobre el tablero de la aeronave, enfocando hacia la cabina. La cámara no capturó el vuelo que resultó fatal, pero las grabaciones registradas sobre vuelos anteriores realizados ese mismo día, mostraban el patrón conductual del piloto tomándose autorretratos con su celular y también enviando mensajes de texto.

Si aun así, mientras operas los controles de una aeronave te atreves a posar tras el objetivo de la cámara de fotos, es obvio que estás aportando datos de tu imprudencia, conducta temeraria y, además, con tu propia foto se lo estás poniendo muy fácil a quienes investiguen tu eventual siniestro y a las compañías de seguros. ¿Quieres más pruebas?

## EL FACTOR HUMANO

El hombre, maravillosa y sofisticada máquina en términos anatómicos y fisiológicos, pero compleja en términos psicológicos, ha intentado conquistar los aires desde los anales de su historia. Se requirió de varios siglos de esfuerzo para que, por fin, el hombre fuera capaz de volar; pero desde ese primer vuelo, el hombre se enfrentó al más grande de los retos que pudo imaginar... su propia condición de ser humano.

Dentro del sistema aeronáutico, el hombre es la parte más flexible, adaptable y valiosa, pero es también, la más vulnerable a las influencias que pueden afectar negativamente a su comportamiento. Es precisamente esta vulnerabilidad la causante de que los pilotos se involucren en situaciones que desencadenan los sucesos de accidentes o de incidentes de aviación que, usualmente, son el resultado del llamado "error del piloto".

La frase "error del piloto" es utilizada para designar múltiples factores que en la mayoría de los casos de accidentes o incidentes, pueden constituir hasta el 90 % de las causas determinantes en la aviación general, y también, en la aviación de transporte regular o no regular, aunque en menor porcentaje debido a que en este segmento, el personal aeronáutico es sometido a procesos de entrenamiento más estrictos y adecuados para desempeñarse operando en tripulaciones compuestas que gestionan mejor los riesgos bajo coordinación en cabina (CRM).



Aunque los errores humanos se pueden categorizar o catalogar de muchas maneras, específicamente los errores de pilotos, de acuerdo a las estrategias de toma de decisiones, se pueden categorizar en dos grandes renglones: errores tácticos, que pueden ser atribuidos directamente a un comportamiento o a una actitud elegida por el piloto y llevada a cabo con determinación; y errores operacionales, que pueden ser originados en errores en la instrucción u omisiones cometidas durante el entrenamiento.

Usualmente es poco lo que puede hacerse para eliminar los errores tácticos cometidos por aquéllos que intencionalmente ignoran las buenas prácticas de vuelo, pero nunca deberemos dejar de aconsejar, o de alguna manera, tratar de orientar el comportamiento de las nuevas generaciones de pilotos hacia un mayor sentido de conciencia, responsabilidad, prudencia y madurez, para que puedan desempeñarse en forma juiciosa y mantenerse en el aire, fuera de los archivos de los investigadores de accidentes de aviación. Esa es nuestra responsabilidad moral.

## LA REGLAMENTACIÓN

Al margen de lo moral, las autoridades de aviación tienen el deber de velar (vigilar) el cumplimiento de normas como la de

la cabina estéril, que legalmente aplica a las operaciones bajo RAD 121 (transporte interno e internacional, regular y no regular) y también a las operaciones que se realizan bajo RAD 135 (operaciones comerciales internas e internacionales), como se especifica en las subsecciones 121.542 y 135.100, "Deberes de los Tripulantes de Vuelo", que tácitamente expresan:

a) Ningún titular de certificado debe requerir, ni ningún miembro de la tripulación de vuelo debe realizar, ninguna función durante la fase crítica de vuelo, excepto las que no sean las requeridas para la operación segura del avión. Deberes tales como llamadas requeridas de la compañía, hechas con propósito no relacionado con la seguridad, tales como ordenar suministro de cocina y confirmación de conexiones de pasajeros, anuncios a los pasajeros promoviendo la compañía o señalando puntos de interés y llenado de nómina de la compañía y controles relacionados, no son requeridos para la operación segura de la aeronave.

b) Ningún tripulante de vuelo puede comprometerse y ningún piloto al mando puede permitir ninguna actividad durante una fase crítica del vuelo, que pueda distraer cualquier tripulante de vuelo de la ejecución de sus deberes o pueda interferir en cualquier forma con la conducción apropiada de sus deberes, tales como comer, participar de conversaciones sin importancia dentro de la cabina de mando, o comunicaciones sin importancia entre la cabina de pasajeros y la cabina de mando; y la lectura de publicaciones no relacionadas con la conducción apropiada del vuelo, y que no son requeridas para la seguridad del vuelo.

c) Para los propósitos de esta sub-sección, fases críticas de vuelo incluyen todas las operaciones en tierra, abarcando rodaje, despegue y aterrizaje, y todas otras

...nunca deberemos dejar de aconsejar, o de alguna manera, tratar de orientar el comportamiento de las nuevas generaciones de pilotos hacia un sentido de mayor conciencia, responsabilidad, y madurez, para que puedan desempeñarse en forma juiciosa y mantenerse en el aire, fuera de los archivos de los investigadores de accidentes de aviación.

operaciones de vuelo conducidas por debajo de 10,000 pies, excepto en vuelo de crucero.

Nota: "Rodaje está definido como el movimiento de un avión bajo su propia potencia sobre la superficie de un aeródromo".

La toma y manipulación de autorretratos no se excluye de las actividades ajenas a los deberes de un tripulante cuando éste debe mantener una cabina estéril.

Pero, para objetabilizar igualmente la moda de los selfies en las operaciones de aviación general no comercial, nos podemos prevaler de las disposiciones del RAD 91, que prescribe tácitamente sobre la responsabilidad y los deberes del piloto al mando, como se expresa en las siguientes subsecciones:

### 91.3 RESPONSABILIDAD Y AUTORIDAD DEL PILOTO AL MANDO

a) El piloto al mando de una aeronave es directamente responsable por, y es la autoridad final para la operación de su aeronave así como de la seguridad de todos los miembros de la tripulación, pasajeros y carga a bordo cuando las puertas están cerradas.

El piloto al mando también debe ser responsable para la operación y seguridad del avión desde el momento en que el avión esté listo para moverse con el propósito de despegar hasta el momento que finaliza el vuelo y los motor(es) usado(s) como propulsión primaria son apagados.

### 91.13 OPERACIÓN DESCUIDADA O TEMERARIA

- A) OPERACIONES DE AERONAVES CON EL PROPÓSITO DE NAVEGACIÓN AÉREA. Ninguna persona podrá operar una aeronave en forma descuidada o temeraria, de tal forma que ponga en peligro la vida o la propiedad de otro.
- B) OPERACIONES DE AERONAVES CON PROPÓSITOS DIFERENTES AL DE LA NAVEGACIÓN AÉREA. Ninguna persona podrá operar una aeronave, con propósito diferente al de la navegación aérea, en ninguna parte de la superficie

de un aeródromo usado por una aeronave con propósitos comerciales (incluyendo áreas usadas por esas aeronaves para recibo o descarga de personas o carga), de una manera descuidada o temeraria, que ponga en peligro la vida o propiedad de otro.

Y por si más hiciere falta, la utilización, durante las fases implícitamente críticas del vuelo, de dispositivos electrónicos extraños a los incluidos en la certificación de las aeronaves, se puede considerar que pone en peligro la seguridad operacional y esto está cubierto en el RAD 91, como se puede observar en la siguiente subsección:

### 91.21 DISPOSITIVOS ELECTRÓNICOS PORTÁTILES.

a) Excepto a lo previsto en el párrafo (b) de esta subsección, ninguna persona podrá operar, ni puede cualquier operador o piloto al mando de una aeronave permitir la operación de cualquier dispositivo electrónico portátil en cualquiera de las siguientes aeronaves civiles registradas en República Dominicana:

1) Aeronaves operadas por el Titular de Certificado de Operador Aéreo.

2) Cualquier otra aeronave mientras ésta esté operada bajo reglas de vuelo por instrumentos (IFR).

b) El párrafo (a) de esta subsección no aplica a:

1) Registradores de voz portátiles.

2) Dispositivos de audición para personas sordas.

3) Marcapasos de corazón.

4) Afeitadoras eléctricas; o

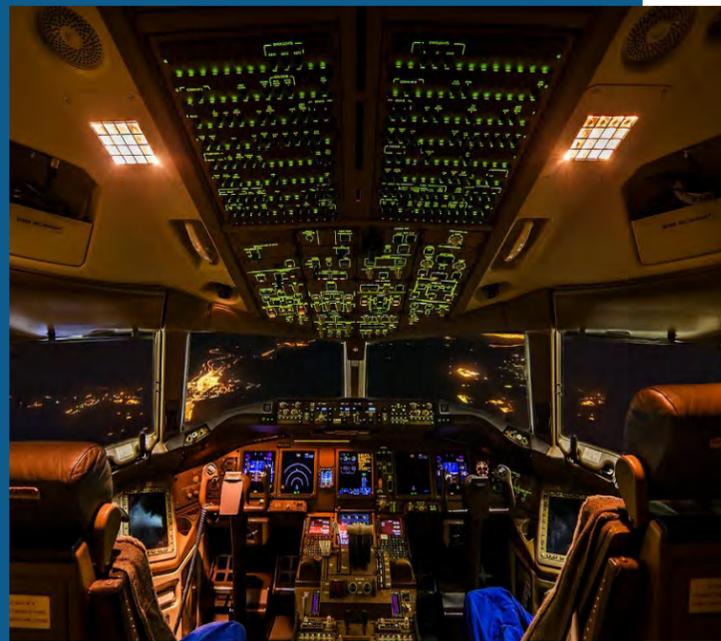
5) Cualquier otro dispositivo electrónico portátil que el operador de la aeronave haya determinado que no causará interferencia con el sistema de navegación o de comunicaciones de la aeronave en la cual será usado.

c) En el caso de una aeronave operada por el titular de un certificado de explotador de servicios aéreos, la determinación requerida en el párrafo (b) (5) de esta subsección deberá

ser hecha por ese operador de la aeronave sobre la cual el dispositivo en particular será utilizado.

En el caso de otra aeronave, la determinación puede ser hecha por el piloto al mando u otro operador de la aeronave.

Este artículo solo procura, por el momento, "sembrar una semilla" de prudencia en la mente del lector inteligente que se preocupa por la seguridad operacional en la aviación.



En esta imagen, tomada de las redes del internet, se observa la cabina de un B777 en pleno vuelo, sobrevolando una ciudad en horas de la noche; nos preguntamos: ¿y dónde está el piloto?



Ente público autónomo creado en virtud de la Ley 491-06 con la responsabilidad del control y supervisión de la aviación civil en la República Dominicana. Organismo rector y supervisor de la Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas ASCA.

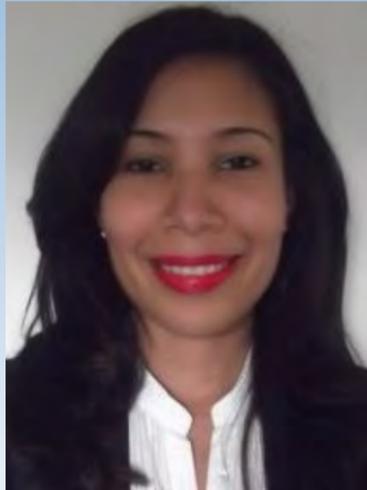
**Tel.:809-274-4322**

Av. México, Esq. 30 de marzo, Santo Domingo, Rep. Dom.  
<https://www.idac.gob.do>

En las redes sociales estamos:

 <http://www.facebook.com/idacrd>  
 [http://twitter.com/IDAC\\_INFFORMA](http://twitter.com/IDAC_INFFORMA)

# Seguridad Operacional: Una Visión Sistémica



POR: ELDA D. ALMONTE

- Ingeniera Industrial egresada del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).
- Auditor Líder SMS e ISO 9000.
- Cerca de 10 años de experiencia en el ámbito aeronáutico. Se desempeña como Encargada de la División de Control del Riesgo Operacional en el Instituto Dominicano de Aviación Civil desde el 2012.

El Anexo 19 al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, Gestión de la Seguridad Operacional, define el Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS) como un enfoque sistemático para la gestión de la Seguridad Operacional que incluye las estructuras orgánicas, la obligación de rendición de cuentas, las políticas y los procedimientos necesarios.

Por otro lado, el Documento OACI 9859, Manual de Gestión de la Seguridad Operacional, indica que tres características definen un SMS por ser: sistemático, proactivo y explícito. Estas características constituyen diferencias claves entre el SMS y otras iniciativas previas existentes para el mejoramiento de la seguridad operacional, tales como la Prevención de Accidentes (PREVAC), los Factores Humanos, la Gestión de los Recursos en Cabina (CRM), el Programa de Mantenimiento de Aeronavegabilidad Continua (CASS), entre otros.

En torno a la primera de las características citadas, el Doc. 9859 explica: "El SMS es sistemático porque las actividades de gestión de la seguridad operacional están de acuerdo a un plan predeterminado y se aplican de manera coherente a través de toda la organización. Un plan de largo alcance para mantener bajo control los riesgos de seguridad operacional de las consecuencias de los peligros se

elabora, aprueba, implanta y pone en funcionamiento con carácter diario e ininterrumpido. Como consecuencia de su carácter sistemático y estratégico, las actividades del SMS se dirigen a una mejora gradual pero constante, y no a un cambio instantáneo y fundamental. El carácter sistemático del SMS también conduce a concentrarse en los procesos en vez de las consecuencias".

Ahora bien, ¿qué son los sistemas de gestión? ¿Cuál es el ámbito de aplicación de los sistemas de gestión en el sistema aeronáutico? ¿Cuáles son las características de los sistemas de gestión? y ¿Cuáles son los aportes concretos de la visión sistémica a la gestión de la seguridad operacional?

La Norma ISO 9001: 2005 define un Sistema de Gestión como un conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan, para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.

**De lo anterior, podemos concluir que los sistemas de gestión:**

Están compuestos por múltiples elementos;

- Que dichos elementos se relacionan entre sí; y que
- Están orientados al logro de objetivos específicos.

## ORIGEN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

El origen de los sistemas de gestión está estrechamente vinculado al ámbito militar. La Segunda Guerra Mundial llevó a la creación de una serie de normas para el diseño y control de la fabricación de los insumos militares de los aliados, iniciado en 1959 por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, con el estándar Mil Q 9858, "Quality Program Requirements", que posteriormente es desarrollado por la OTAN en el documento AQAP 1, "NATO Quality Control Requirement for Industry" (1968). La necesidad de estandarización gradualmente traspasó las barreras del ámbito militar y la necesidad de procedimientos estandarizados llega a otros sectores de la industria. En el 1971, el Instituto de Estandarización Británico publicó la Norma BS 9000, específicamente para el aseguramiento de la calidad en la industria electrónica. En el 1979, nuevas barreras son superadas y la BS 9000 pasa a ser la BS 5750, más general y aplicable a todo tipo de industria. En 1987 la Organization International for Standardization (ISO), a partir de estos sistemas de normalización inicia la serie de estandarización actual ISO 9000 (sistemas de gestión de calidad) y posteriormente, ISO 14000 (sistemas de gestión de medio ambiente).

Paralelamente en la industria aeronáutica, las décadas de 1950 y 1960 correspondían a la época de los factores técnicos. El desempeño del sector mejoraba a través de la corrección de aspectos de diseño e ingeniería de las aeronaves. No es, sino hasta inicios de la década de 1970 que se inicia la investigación de los factores humanos y por ende, el desarrollo de la documentación correspondiente.

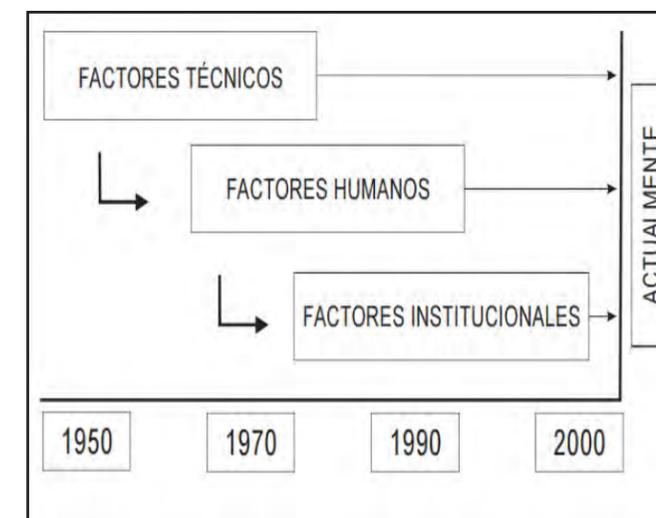


Figura 1: La evolución de la seguridad operacional  
Fuente: Doc. 9859, Tercera Edición, 2013

En la década de 1980 varias autoridades, como la Garantía de la Calidad Interna de Nueva Zelanda y la Autoridad Conjunta de Aviación Europea (actualmente EASA), requirieron que sus sistemas de gestión de calidad incorporaran la vigilancia de un programa de prevención de accidentes. La Administración de Aviación Federal (FAA) rápidamente le siguió los pasos. Antes de esto, el modelo de mejoramiento de la seguridad operacional estándar era totalmente reaccionario. Esperar por un accidente, investigar para ver lo que salió mal y hacer cambios para evitar el mismo accidente en el futuro. En el 2000, Transport Canada decidió requerir un programa de SMS a sus aerolíneas y posteriormente a otros proveedores de servicios. La Asociación de Pilotos de Líneas Aéreas, internacional (ALPA), desarrolló su programa de SMS en torno a los cuatro pilares en el año 2000. Sería a partir del trabajo de ALPA, que las autoridades tales como la FAA y la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) adoptarían el marco de los 4 pilares.<sup>1</sup>

Algunas fuentes sitúan el origen del SMS y de otros sistemas de seguridad específicos (como el sistema de gestión de seguridad marítima y sistema de gestión de la seguridad ferroviaria) en los sistemas de gestión de seguridad y salud ocupacional (OSHSMS), de los cuales, en la actualidad el más relevante es OHSAS 18000, que data del 1999 y toma como base para su elaboración las normas 8800 de la British Standard (1996). La relación del SMS con los sistemas de seguridad y salud es aún más estrecha, puesto que ambos consideran la identificación de peligros y la gestión de riesgos. Si bien existen sistemas para la gestión de seguridad y salud preliminares al BS 8800 como el modelo de Control de Perdidas (1969), es innegable que estos sistemas emplearon principios utilizados previamente en el ámbito de la calidad.

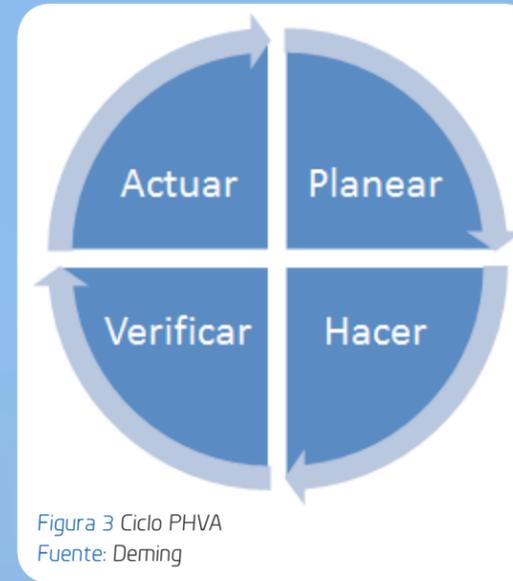
El Doc. 9859 reconoce "los procesos específicos del SMS se nutren de principios de calidad". No obstante, el SMS se diferencia de otros sistemas de gestión por el objetivo perseguido: seguridad operacional. Así, mientras la calidad persigue la satisfacción del cliente y la seguridad y salud ocupacional persigue evitar los accidentes y enfermedades profesionales, el SMS pone el foco en el rendimiento en materia de seguridad operacional a los fines de evitar accidentes e incidentes de aviación.

1- The History of Aviation SMS Programs and Four Pillars. SMS PRO blog. Posted by Tyler Britton on Feb 10, 2016. <http://aviationsafetyblog.asms-pro.com/blog/history-aviation-sms-programs>

## CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

Independientemente, se trate de sistemas de gestión de calidad (QMS), sistemas de gestión de seguridad y salud Ocupacional (OSHMS), sistemas de gestión de medio ambiente (EMS) o de cualquier otra índole, podrán observarse las siguientes características:

- **Liderazgo.** Se reconoce un rol preponderante de la alta dirección para promover las políticas y los objetivos específicos derivados de la misma.
- **Compromiso de las personas.** Se precisa el involucramiento de todo el personal de la organización. Cada miembro debe conocer la política y su aporte dentro del sistema, para lo cual, se le deberá proveer de competencias específicas.
- **Enfoque a procesos.** Los procesos y sus interacciones se definen a los fines de alcanzar los objetivos establecidos. Para aplicar el enfoque en procesos es necesario analizar la organización en términos de fuentes de entrada (proveedores), entradas, actividades, salidas y receptores de salida (clientes). En todos los casos, se considerarán los procesos vinculados a la razón de ser de la organización, y los procesos para dar cumplimiento a los distintos aspectos requeridos por las normas consideradas.
- **Documentación.** Las políticas, los objetivos y las responsabilidades, así como los procesos y procedimientos de la organización se documentan y revisan periódicamente para asegurar su pertinencia.
- **Decisiones basadas en datos.** La organización define métricas y las compara con el desempeño de la organización, a los fines de emprender acciones y reencausar la estrategia.
- **Gestión de las Relaciones.** Se reconoce la importancia de las fuentes de entrada (proveedores) y los receptores de entrada (clientes).
- **Mejora Continua.** Las actividades de los procesos consideran el Ciclo Deming o ciclo PHVA, lo que contribuye a la organización de la empresa, primero, planificando los objetivos, realizando las acciones planificadas, verificando los resultados obtenidos y finalmente, emprendiendo acciones para mejorar los resultados.



## VENTAJAS DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

Entre las principales ventajas de trabajar bajo un sistema de gestión, podemos citar:

- Mejoran la comunicación con las partes interesadas, tanto internas como externas.
- Facilitan la trazabilidad del trabajo realizado.
- Facilitan la gestión de la organización en torno a uno o varios objetivos específicos.
- Facilitan la identificación de riesgos y oportunidades.
- Permiten discernir entre las actividades que generan valor y las que no lo generan.
- Generan productos y servicios consistentes y según los estándares establecidos.
- Facilitan la supervisión y el control de las actividades.
- Disminuyen el tiempo requerido en curvas de aprendizaje.
- Aumentan la ventaja competitiva, permitiendo el acceso a nuevos mercados para los cuales el establecimiento de un sistema de gestión constituye un requisito.

Así el SMS se diferencia de otras iniciativas de seguridad operacional, porque:

- Incluye políticas, responsabilidades, procesos y procedimientos.
- Pone el foco en los procesos continuos de identificación de peligros y gestión de riesgos.
- Planifica las actividades de gestión de riesgos y aseguramiento de la seguridad operacional.
- Establece indicadores de rendimiento y promueve la mejora continua.



Figura 2 La evolución de la seguridad operacional / Fuente: Norma ISO 9000: 2015

## INTEGRACIÓN DE LOS SISTEMAS DE GESTIÓN

En la actualidad, las organizaciones operan en contextos dinámicos y complejos, en los que se precisa dar respuesta a distintas demandas y requerimientos, que vienen dadas en función del tipo de actividad que se realiza y la estrategia del negocio. Una organización, por lo tanto, podría operar varios sistemas de gestión para el cumplimiento de varios objetivos. Lo anterior, ha evidenciado la necesidad de sistemas esbeltos, funcionales, dinámicos y flexibles. Los sistemas de gestión integrados (SGI) permiten gestionar varios objetivos empleando una misma plataforma operativa, documental y tecnológica.

Con relación a la integración de los sistemas, el Doc. 9859 explica: "Existe una tendencia en desarrollo en la aviación civil, la que trata de integrar todos estos sistemas de gestión como componentes funcionales del sistema de gestión empresarial dominante". En ese mismo sentido, cita como posibles beneficios de la integración:

- a) Reducción de la duplicación y, por tanto, de los costos;
- b) Reducción de los riesgos institucionales generales y un aumento en la rentabilidad;
- c) Equilibrio de objetivos potencialmente conflictivos; y
- d) Eliminación de responsabilidades y relaciones potencialmente conflictivas."

Foto: Francisco Mena



El siguiente cuadro ilustra los requisitos comunes al SMS y los principales sistemas de gestión conocidos:

ANEXO 19 (RAD 110)	ISO 9001 2015	ISO 14001 2015	OHSAS 18001 2007
1.1 Responsabilidad funcional y compromiso de la dirección (110.11)	5.2.1 Establecimiento de la política de la calidad 5.2.2 Comunicación de la política de la calidad	5.2 Política ambiental	4.2 Política de SST
1.2 Obligación de rendición de cuentas sobre la seguridad operacional (110.13)	5.1 Liderazgo y compromiso	5.1 Liderazgo y compromiso	4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
1.3 Designación del personal clave de seguridad operacional (110.15, 110.17, 110.19)	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	5.3 Roles, responsabilidades y autoridades en la organización	4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
1.4 Coordinación de la planificación de respuestas ante emergencias (110.21)	----	8.2 Preparación y respuesta ante emergencias	4.4.7 Preparación y respuesta ante emergencias
1.5 Documentación SMS (110.23)	7.5 Información documentada 4.4 Sistema de gestión de la calidad y sus procesos	7.5 Información documentada 4.3 Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental	4.4.4 Documentación 4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad
2.1 Identificación de peligros (110.33)	---	4.1 Comprensión de la organización y de su contexto	4.4.6 Control operacional 4.3.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles

2.2 Evaluación y mitigación de riesgos de seguridad operacional (110.35)	6. Planificación	6 Planificación	4.31 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
3.1 Observación y medición del rendimiento en materia de seguridad (11041)	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección	9.1 Seguimiento, medición, análisis y evaluación 9.2 Auditoría interna 9.3 Revisión por la dirección	4.5.3.1 Investigación de incidentes 4.5.1 Medición y Seguimiento del desempeño 4.5.2 Evaluación del cumplimiento legal 4.5.5 Auditoría Interna 4.6 Revisión por la dirección
3.2 Gestión del cambio (11043)	6.3 Planificación de los cambios	8.1 Planificación y control operacional	4.3.1 Identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles
3.3 Mejora continua del SMS (11045)	10 Mejora	10 Mejora	4.5.3.2 No conformidad, acción correctiva y acción preventiva
4.1 Instrucción y educación (110. 53)	7.2 Competencia	7.2 Competencia	4.4.2 Entrenamiento, formación y toma de conciencia
4.2 Comunicación de la seguridad operacional (110.55)	7.3 Toma de conciencia 7.4 Comunicación	7.3 Toma de conciencia 7.4 Comunicación	4.4.3 Comunicación, participación y consulta

Figura 4 Relación Requisitos Normativos

Fuente: Creación Propia

Si bien es cierto que la integración de los sistemas genera un sin número de ventajas y permite dar respuesta a entornos altamente globalizados, como es el de la aviación, también hay que considerar las posibles desventajas, entre ellas, hay que considerar la pérdida de vista de los objetivos, la burocratización de los procesos, la baja especialización del personal y la escasa implementación de metodologías específicas para la evaluación del riesgo y el aumento

de la posibilidad de que se pierdan de vista los aspectos críticos, restando importancia a lo más relevante y dando preferencia al cumplimiento estético.

Ya sea que se trate de un SMS o de un SGI, no hay sistema a prueba de personas, por lo que el logro de los objetivos estará siempre supeditado a que la organización posea un interés genuino de hacerlo bien y de que las cosas funcionen.



Ofrecemos cursos especializados en Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional los cuales están disponibles en las instalaciones de la ASCA o en las facilidades de su organización orientados a sus necesidades.

Los diferentes programas proveen los conocimientos y habilidades a los participantes para que puedan dominar los conceptos básicos, avanzados y elementos claves de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional permitiéndoles realizar tareas relacionadas con la implementación del mismo acorde con las normas y métodos recomendados por la OACI.

### Programación de Cursos SMS 2014

CURSO	DURACION	LUGAR
CURSO SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL (SMS).	40 Horas	ASCA
CURSO AVANZADO DE SMS.	40 Horas	ASCA
CURSO ENFOQUE BASADO EN PROCESOS PARA LA SEGURIDAD OPERACIONAL.	40 Horas	ASCA
CURSO GESTIÓN DEL RIESGO OPERACIONAL (ORM)	40 Horas	ASCA
CURSO TÉCNICAS DE INSTRUCCIÓN Y FORMACIÓN AUDITOR SMS.	40 Horas	ASCA/SANTIAGO
CURSO INVESTIGACIÓN DE ACCIDENTES E INCIDENTES.	40 Horas	ASCA
PROCESOS DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL Y DE LA CALIDAD.	40 Horas	ASCA
CURSO ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL.	40 Horas	ASCA



TENEMOS DISPONIBLES MÁS DE 60 CURSOS EN LAS DIFERENTES ÁREAS DE ESPECIALIZACIÓN AERONÁUTICA.

PARA MÁS INFORMACIÓN:

COMPLEJO AERONÁUTICO DOMINICANO

Prolongación Ruta 66, Punta Caucedo, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

Tel.: 809.633.1100 Ext.: 2258, 2015 y 2707.

info@asca.edu.do

Visítanos: [www.asca.edu.do](http://www.asca.edu.do)

**Síguenos en Facebook:**  
Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas

**Síguenos en Twitter:**  
@infoasca





POR: ALAN E. ARIAS BATLLE

- Más de 30 años de experiencia como piloto profesional.
- Graduado en la Academia Militar Batalla de las Carreras y en la Escuela de Aviación, Fuerza Aérea Dominicana.
- Cuenta con habilitaciones en las siguientes aeronaves: B-737-800, B737-200, Cop. B727-200, MD-80s, DC-9, SD-360, Ba-31/32, BE-1900, entre otros.
- Más de 15 años como colaborador en el Instituto Dominicano de Aviación Civil, donde actualmente se desempeña como Inspector de Operaciones y Coordinador Técnico.

## VUELOS ILEGALES: Factor de riesgo para la Seguridad Operacional de la Aviación

- **¿Por qué importa si su vuelo chárter es operado por un transportista aéreo privado?**
- **¿No Todos los operadores de aviones tienen los mismos derechos?**
- **¡NO!**
- **Antes de concluir que: ¡Esto no me aplica a mí! ... lea un poco más.**

Muchos operadores privados, sin saberlo, han participado en lo que el IDAC consideraría una operación de vuelo ilegal, y si se descubre, serán sancionados, revocados los certificados, multados e incluso hasta sometidos a prisión.

¿Compartir gastos para un vuelo? ¿Es correcto y legal bajo RAD 91? Sí, lo es siempre y cuando los gastos se compartan igualmente entre todos en el avión, incluyendo al piloto.

Pero ¿qué sucede si tus amigos dicen, "Hey, te damos dinero para gasolina si nos vuelas a arroyo Barril para comer

mariscos"? Para esto tienes que tener un Certificado de Operador Aéreo (AOC) bajo RAD 135, porque te has convertido, quizás sin conocimiento, en operador de un chárter. ¿Por qué? ¡Estás recibiendo compensación para la gasolina de tu aeronave!

Durante casi una década, algunos operadores de aeronaves bajo RAD 91 (privados) han incurrido en la venta de vuelos sin estar amparados de un Certificado de Operador Aéreo (AOC).

Dicha acción es ilegal y considerada peligrosa, ya que se incurre en violaciones a la Ley No. 491-06 de Aviación Civil de la República Dominicana y al Reglamento Aeronáutico Dominicano así como a la ley de impuestos sobre la renta, entre otras disposiciones normativas, que conllevarían sanciones de prisión, pecuniaria o cancelación de los certificados emitidos por el IDAC, tanto para las tripulaciones como para los propietarios de las aeronaves.

Los vuelos ilegales son operados por entidades que no son compañías aéreas poseedoras de un Certificado de Operador Aéreo (AOC) autorizadas por el IDAC y que no cumplen con los estrictos estándares de seguridad exigidos a la aviación comercial. Algunos de los mayores riesgos de vuelos ilegales a los pasajeros, tripulantes y al dueño del avión es la ocurrencia de un accidente aéreo y la pérdida potencial de cobertura de seguro (el costo de la cobertura de seguro para una aerolínea legalmente certificada con su AOC es mucho más alto debido a las protecciones que aplica tanto al pasajero, a terceros y a la aeronave misma).

Las pólizas de seguro para aeronaves privadas a menudo incluyen una cláusula que anula el seguro si la aeronave es operada en violación de las disposiciones de la cláusula que describe su uso. La violación de esta cláusula podría invalidar totalmente la cobertura de la póliza, ¡dejando a los pasajeros sin protección!

Las operaciones chárter ilegales llegaron a la vista del público en los Estados Unidos en el 2005 con el accidente de una aeronave Bombardier Challenger CL-600 en Teterboro, las empresas que operaban la aeronave no tenían certificación de la FAA para esa operación y las mismas se convirtieron para el Departamento de Transporte (DOT) y la Federal Aviation Administration (FAA) como las "Más buscadas" de la aviación.

El procedimiento de enforcements contra estas dos empresas, sus dueños y los empleados, fue vigilado muy de cerca por la industria de la aviación. Las actividades ilegales de estas empresas resultaron en sanciones del DOT; Revocación de certificados de la FAA; y finalmente, acusaciones de fraude federal condenatorias y tiempo de cárcel para algunos empleados y ejecutivos de las mismas.

En la lucha contra los vuelos ilegales nosotros podríamos no siempre estar de acuerdo con las normas o la aplicación de los reglamentos por parte del IDAC, sin embargo, los requisitos estrictos para las empresas con AOC existen por una razón: Seguridad Operacional.

### CÓMO DETERMINAR SI SU OPERADOR ES ILEGAL:

Si la oferta suena demasiado buena para ser verdad, probablemente lo es.

Los operadores ilegales son capaces de ofrecer precios significativamente más bajos, pero con muy elevado riesgo, como lo hemos mencionado anteriormente (falta de entrenamiento, mantenimiento, cobertura de seguros no adecuadas, etc.).

Por regulación, toda aeronave comercial con AOC, debe llevar a bordo una serie de documentaciones tales como: manuales de operador aéreo de la empresa, certificado de matrícula, certificado de aeronavegabilidad, certificado de operador aéreo (AOC), entre otros, teniendo así, tanto el usuario como cualquier inspector, evidencias de la seriedad del operador.

Se debe pedir a cualquier operador copia y el número del Certificado de Operador Aéreo AOC. Un operador con AOC, estará encantado y orgulloso de mostrarlo.



Los operadores comerciales con AOC, son sujetos a vigilancia mucho más exhaustiva por parte del IDAC, en todos los aspectos que tiene que ver con la seguridad operacional, cumpliendo con la Ley No. 491-06, RAD 119, RAD 135 a diferencia de aquéllos que no son certificados como transportistas o empresas comerciales, a los que no se le requiere cumplir con las normas antes mencionadas.

Parte de los requisitos exigidos a las líneas aéreas para la obtención y mantenimiento de su AOC y que no son exigidos a la aviación particular bajo RAD 91, son los siguientes:

## El IDAC, realiza esfuerzos para combatir este delito en aras de sanear la aviación dominicana y el progreso de la aviación comercial legalmente constituida y poseedoras de Certificado de Operación Aérea (AOC).

- **Vigilancia:** El IDAC ejerce mucho más vigilancia como lo recomienda la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en su Documento 8335 a un operador con su AOC en comparación con un operador bajo RAD 91 en una operación ilegal. Esta vigilancia crea una operación más segura, dando mayores garantías a quienes pagan por el servicio recibido.
- **Rendición de cuentas:** El IDAC tiene al operador aéreo con AOC a un nivel muy elevado y tiene la capacidad de responsabilizarlo en la operación por sus acciones u omisiones.
- **Capacitación:** Para los pilotos de un operador con AOC el entrenamiento es obligatorio y recurrente. Pilotos de un operador bajo RAD 91 están sujetos a requisitos menos rigurosos de formación.
- **Mantenimiento:** Un avión utilizado en una operación de una línea aérea con su AOC, debe mantenerse con normas estrictas, y sólo personal de mantenimiento altamente capacitado puede realizar el mantenimiento de estas aeronaves.
- **Prueba de Alcohol y Drogas:** Los pilotos y mecánicos de los operadores comerciales con AOC, deben someterse previo al empleo y regularmente a pruebas de alcohol y drogas. Los operadores ilegales no realizan estas pruebas a sus empleados.
- **Experiencia:** Los operadores comerciales con AOC, requieren a sus pilotos tener un relativo nivel de experiencia. Los operadores ilegales no siguen estas mismas normas.
- **Cobertura de seguro:** Además de la posible pérdida de cobertura de seguros mencionados anteriormente, el IDAC requiere un nivel mínimo de cobertura de seguros para obtener un Certificado de Operador Aéreo. Los operadores ilegales pueden no tener un seguro adecuado para cobertura de lesiones o pérdida de vidas o propiedades en caso de un accidente.

El IDAC, realiza esfuerzos para combatir este delito en aras de sanear la aviación dominicana y el progreso de la aviación comercial legalmente constituida y poseedoras de Certificado de Operación Aérea (AOC).

En Resumen, ¡Cuidado con las contrataciones con estas personas o empresas piratas...! ya que puedes correr el riesgo de abandono en cualquier aeropuerto, incumplimiento de horarios o lo peor, quedar desamparado en caso de accidentes o incidentes sin poder reclamar legalmente.

¡Exíjale a su operador aéreo que le muestre su Certificado de Operador Aéreo (AOC) para la confirmación de su legalidad!

Y recordar que los requisitos para empresas bajo RAD 135 proporcionan un nivel superior de seguridad tanto de operacional como de mantenimiento sobre los operadores bajo el RAD 91 y aseguran que el operador bajo RAD 135 es capaz de manejar adecuadamente las pérdidas si no logra el nivel de seguridad.

Reporte cualquier sospecha de vuelos ilegales (puede ser anónimo) llamando al Departamento de Operaciones del IDAC al 809-274-4322 ext. 2257 o a los inspectores asignados en su área.



## CURSO ASEGURAMIENTO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

### OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar este curso, los participantes estarán en la capacidad de implementar las estrategias para el Aseguramiento de la Seguridad Operacional en sus organizaciones acorde a lo descrito en el Doc. 9859 de OACI y el RAD 110.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. **Reconocer** el contenido temático y las actividades a ser desarrolladas durante la impartición del "Curso Aseguramiento de la Seguridad Operacional".
2. **Reconocer** los aspectos generales del Aseguramiento de la Seguridad Operacional dentro de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
3. **Supervisar** el rendimiento de la Seguridad Operacional dentro de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
4. **Observar y medir** el rendimiento en materia de seguridad dentro de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional implementando técnicas de recolección y análisis de información.
5. **Dominar** las técnicas que les permitan ejecutar investigaciones internas de seguridad operacional dentro de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.
6. **Identificar e implementar** procedimientos para lograr el correcto Análisis de Causa dentro de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
7. **Identificar e implementar** procedimientos para lograr la correcta gestión del cambio en la seguridad operacional dentro de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional.
8. **Aplicar** técnicas que les permitan comprobar el establecimiento real de un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional (SMS).

### CONTENIDO MODULAR:

**Módulo 0:** Introducción.

**Módulo 1:** Introducción al Aseguramiento de la Seguridad Operacional.

**Módulo 2:** Rendimiento de la Seguridad Operacional.

**Módulo 3:** Observación y medición del Rendimiento en Materia de Seguridad Operacional.

**Módulo 4:** Investigaciones Internas de Seguridad Operacional.

**Módulo 5:** Técnicas de Análisis de Causa.

**Módulo 6:** Gestión del Cambio.

**Módulo 7:** Mejora Continua.

### PERFIL DEL EGRESADO:

**Finalizado satisfactoriamente** el curso el participante tendrá las competencias necesarias para garantizar el Aseguramiento de la Seguridad Operacional en sus organizaciones dentro de un Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional en la Aviación.

### METODOLOGÍA:

**Las técnicas utilizadas son:** exposición, lectura, actividades prácticas grupales, estudio independiente, y discusiones grupales.

### REQUISITOS DE INGRESO:

**Haber completado** curso SMS y/o curso de Enfoque Basado en Procesos para la Gestión de la Seguridad Operacional.

DURACIÓN:	CUPO MÁXIMO:
35 HORAS	25 PERSONAS

### PARA MÁS INFORMACIÓN CONTACTE A GESTIÓN COMERCIAL

#### COMPLEJO AERONÁUTICO DOMINICANO

Prolongación Ruta 66, Punta Caucedo,  
Provincia Santo Domingo, Rep. Dom.

Tels.: 809.633.1100 Ext.: 2522 y 2015 / info@asca.edu.do

 **Síguenos en Facebook:**  
Academia Superior de  
Ciencias Aeronáuticas

 **Síguenos en Twitter:**  
@infoasca

**VISÍTANOS:** [www.asca.edu.do](http://www.asca.edu.do)

# IMPLEMENTACIÓN DE SMS

para la provisión de los servicios  
a la Navegación Aérea

Gestión Integral de la Seguridad Operacional

Foto: Luis Miguel Sánchez Santillán



POR EDDIAN MENDEZ

La Dirección de Navegación Aérea (DINA) es el área del Instituto Dominicano de Aviación Civil (IDAC) responsable de la provisión de los servicios a la navegación aérea en los aeropuertos y el espacio aéreo delegado por la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) a la República Dominicana. La DINA, como se le refiere internamente, es responsable de la Gestión de los Servicios de Tránsito Aéreo, de la Gestión de la Información Aeronáutica, del Servicio Móvil Aeronáutico y del Servicio de Radio Ayudas a la Navegación Aérea.

Los servicios ofrecidos por la DINA están dirigidos a los usuarios del sistema de navegación aérea del país, como son: los aeropuertos, operadores de líneas aéreas, la aviación general y militar, ya sea llegando, saliendo o sobrevolando el espacio aéreo, así como a todas aquellas personas que requieren la información aeronáutica de la República Dominicana. Su objetivo es garantizar la seguridad, continuidad y regularidad del transporte aéreo mediante la prestación eficiente de sus servicios. Su compromiso es elevar de manera continua el nivel de calidad y seguridad operacional de los servicios de navegación aérea, contribuyendo al desarrollo de la pujante industria turística, soporte económico de la nación dominicana.

En cumplimiento con el Reglamento Aeronáutico Dominicano sobre Sistemas de Gestión de la Seguridad Operacional (RAD110), la DINA, en su calidad de proveedor de servicios, debe implementar y mantener actualizado un SMS para gestionar el riesgo relacionado con la provisión de sus servicios.

En la entrevista realizada al personal de la DINA, nos hablan un poco sobre el funcionamiento de su SMS para gestionar de una mejor manera la seguridad operacional en sus servicios.

**"El compromiso se ha conseguido sobre la base de la integración de todo el personal operativo y gerencial de la DINA; la inclusión de todos en la toma de decisiones, a través de un proceso de formación a todos los niveles, capacitación que le ha dado al personal las herramientas necesarias para cumplir con sus responsabilidades en materia de SMS. Y lo más importante es que todo el personal luego de recibir dicha capacitación entiende los beneficios de la implementación del SMS."** CTA. Francisco Bolívar León Paulino, Director de la DINA.

**El CTA. Francisco Bolívar León Paulino, Director de la DINA y Ejecutivo Responsable del SMS, nos habló sobre la importancia del SMS en la provisión de los servicios a la navegación aérea.**

Para el Sr. León Paulino "la gestión de la seguridad operacional siempre ha existido en la prestación de nuestros Servicios de Navegación Aérea, la novedad en el SMS viene con los procesos que nos permiten gestionar de una manera sistemática la seguridad operacional. La importancia del SMS radica en que su alcance incluye todos los procesos operativos de la DINA, al tiempo que nos permite ver cuáles son las condiciones latentes en nuestro sistema, condiciones delicadas que pudieran afectar la provisión de los servicios, nos permite gestionarlas, ver de manera pro activa cuáles serían sus posibles consecuencias y tomar medidas que mitiguen el riesgo; podemos, inclusive medir la eficacia de esas medidas. Del mismo modo, nos permite enfrentar los cambios de manera exitosa, utilizando un proceso de re-ingeniería para desarrollar estrategias que mitiguen el riesgo mucho antes de que el personal los enfrente, actuando de manera predictiva. Involucra al personal operativo en la elaboración de esas medidas mitigadoras, exhortando la creatividad, el compromiso y ayudando a la organización a ser mucho más eficiente."

Una parte importante de la implementación del SMS constituye el compromiso del personal a todos los niveles. De acuerdo con el Sr. León Paulino, "el compromiso se ha conseguido sobre la base de la integración de todo el personal operativo y gerencial de la DINA; la inclusión de todos en la toma de decisiones, a través de un proceso de formación a todos los niveles, capacitación que le ha dado al personal las herramientas necesarias para cumplir con sus responsabilidades en materia de SMS. Y lo más importante es que todo el personal luego de recibir dicha capacitación entiende los beneficios de la implementación del SMS."

**El CTA. Fredy Antonio Ruíz Lara, Encargado del Departamento de Gestión de la Seguridad Operacional y Gerente de Seguridad Operacional, nos habló sobre el alcance de su SMS.** "Nuestro SMS abarca todos los Servicios de Navegación Aérea provistos por la DINA y aquellos procesos externos a la DINA que son críticos para la seguridad operacional, incluyendo:

- Servicios de Tránsito Aéreo.
- Servicios de Información Aeronáutica.
- Servicios de Comunicaciones, Ayudas a la Navegación Aérea y Vigilancia.
- Servicio de Búsqueda y Salvamento.
- Servicio Meteorológico para la Navegación Aérea.

Comentó que uno de los beneficios del SMS lo constituye el fortalecimiento de sus procesos reactivos; "Los procesos reactivos son parte esencial de la Gestión de la Seguridad Operacional, porque permiten medir la salud del sistema de navegación aérea. Estos procesos han sido modificados para garantizar una mayor exhaustividad en el análisis de los eventos reactivos, implementado cambios en la metodología de investigación, el uso de formularios que sirven como guía al personal que realiza esta función. Igualmente se ha implementado una base de datos que permite ver en tiempo real el comportamiento de estos eventos, así como un análisis de las tendencias."

Además, Ruíz Lara mencionó las herramientas que dispone el sistema para la identificación de peligros; "La DINA cuenta con una plataforma digital para que el personal realice los reportes de identificación de peligros de manera anónima o identificándose, si así lo desean. Esta plataforma es una herramienta que permite, ya sea utilizando un computador o cualquier dispositivo móvil, no sólo enviar los reportes, sino también, agregar evidencias como fotos, vídeos o cualquier documento. Del mismo modo, permite a quien realiza un reporte dar seguimiento al mismo, aunque no se haya identificado, ya que a cada reporte se le asigna un número de seguimiento, que permite verificar las acciones posteriores, incluyendo la realización del proceso de Gestión de Riesgo de Seguridad Operacional. Igualmente a través de la investigación de los eventos reactivos, dentro del análisis, el personal que realiza esta tarea identifica peligros, los cuales se insertan dentro de la plataforma y se lleva el proceso de Gestión de Riesgo de Seguridad Operacional."

**El CTA. Julio César Mejía Alcántara, Encargado del Departamento de Gestión del Tránsito Aéreo,** abundó sobre los beneficios del SMS para la provisión de los servicios de tránsito aéreo; "Los beneficios que incluye la Gestión de la Seguridad Operacional, (SMS) a los Servicios de Tránsito Aéreo, (ATS), son múltiples, puesto que desde el momento mismo en que se implementa, el sólo hecho de que se apliquen los procesos de evaluación a los cambios, propuestas de procedimientos operacionales y a la instalación de nuevos equipos, sistemas o instalaciones, implica un beneficio directo en la seguridad operacional, y si extrapolamos esto a que por ejemplo, con la evaluación de estos elementos, utilizados mayormente por el Control del Tránsito Aéreo, cuya función principal es la de prevenir colisiones y que el mismo evolucione de forma segura, ordenada y rápida, entonces la evaluación de estos elementos y las medidas mitigadoras propuestas tienen un impacto que incide positivamente en la seguridad operacional que este servicio está llamado a brindar."

Resaltó que "uno de los impactos más positivos del SMS en el ATS es que con el tiempo va creando en el ser humano la cultura de gestionar la seguridad operacional y hace que cada elemento humano del sistema se convierta en un celoso guardián de ella, a tal nivel que para ningún individuo será de temor la elaboración abierta de reportes, ya sea que se sienta culpable o que sean fallas del sistema."

"Otro elemento del SMS que contribuye con el ATS es que su implementación en los procesos de apoyo al ATS, (CNS, AIM, FIS) contribuye con la seguridad de este servicio pues mientras más se mitiguen los riesgos que inducen a la existencia de fallas o errores en estos procesos, así mismo, se contribuye en la disminución del impacto de estos en el ATS" expresó el Sr. Mejía.

Para concluir, apuntó que "el SMS reduce los errores operacionales, aumenta la consciencia del personal sobre el mantenimiento de la seguridad y hace que el servicio ATS sea más eficiente."

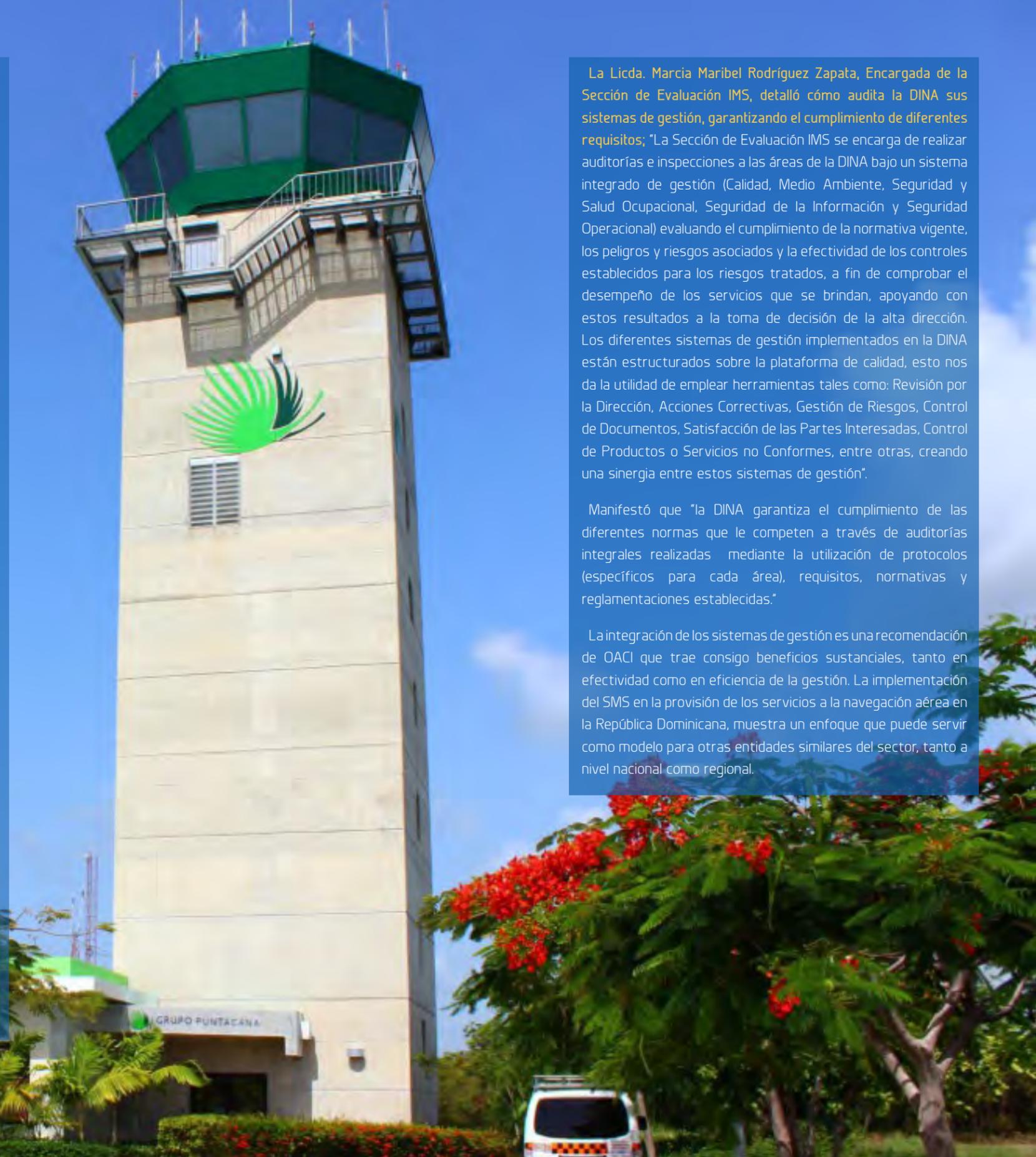
Luego conversamos con el Lic. Julio César Rodríguez Alcántara, Encargado del Departamento de Gestión de Información Aeronáutica, quien explicó cómo mantiene la DINA el sistema de calidad para la gestión de la información aeronáutica (AIM); "La DINA evidencia su compromiso con el desarrollo e implementación del Sistema de Gestión de la Calidad, así como con la mejora continua de su eficacia, eficiencia y efectividad, mediante auditorías externas, las cuales son realizadas por empresas certificadas bajo la norma de calidad ISO-9001, las cuales supervisan en forma continua los procesos establecidos en el AIM, con el objetivo de identificar oportunidades de mejora, ponerlas en marcha, y supervisar la mejora continua". Agregó que "los requisitos del sistema de calidad para la gestión de la información aeronáutica y su SMS, se integran mediante un sistema Integrado de Gestión (IMS); los auditores realizan inspecciones de acuerdo a la descripción de los procesos declarados, identificando el producto no-conforme, y la revisión de sus indicadores de gestión".

El Ing. Juan Ramón Cabrera Santana, Encargado del Departamento CNS, explicó cómo garantiza la DINA el mantenimiento y la calibración de sus equipos esenciales para la navegación aérea; "el Departamento CNS, se encarga del mantenimiento y soporte de los Equipos de Comunicación, Navegación y Vigilancia. Su objetivo principal es mantener en condiciones óptimas de operación los sistemas de comunicaciones, navegación, vigilancia radar, energía y equipos meteorológicos aeronáuticos, pertenecientes al IDAC, en la República Dominicana, para el soporte a la Navegación Aérea en el Espacio Aéreo Dominicano".

"Las informaciones que proveen estos equipos son confiables y seguras, cuyos márgenes de errores son mínimos, y son provistas para ser utilizadas por Pilotos, controladores de Tránsito Aéreo, Instituciones meteorológicas, operadores de Aeropuertos, líneas Aéreas, concesionarios de aeropuertos, etc., con cuyas informaciones se garantiza un vuelo seguro, continuo y eficiente."

"Para esto, los equipos Aeronáuticos deben operar satisfactoriamente y recibir inspecciones periódicas de parte de nuestros técnicos expertos en cada área, en donde verifican el estado de operación de los equipos, en cumplimiento de un programa preventivo anual. De igual manera todas nuestras radio ayudas reciben inspecciones por organismo externos, como la Administración Federal de Aviación de los Estados Unidos (FAA), la cual realiza rigurosamente cada determinado período de tiempo inspecciones en vuelo (Flight check). Todas nuestras instalaciones son redundantes para la operación continua, y su estado de operación se verifica continuamente por monitores externos para transferencia automática y a través de un Centro de Monitoreo vigilado por personal técnico, para interceder en el menor tiempo posible."

Por otro lado aclaró que "los equipos que intervienen en los ajustes para los sistemas de radio ayudas, Comunicaciones de Radios, Energéticos y Radares, utilizados por los técnicos para poner a punto esos sistemas, son enviados a calibrar a fábrica. Esto a los fines de que el grado de error en los mismos sea mínimo y estén dentro de los valores permisibles, asegurando una operación satisfactoria de los sistemas Aeronáuticos, esto se realiza en cumplimiento con la Norma ISO-9001 Gestión de Calidad."



La Licda. Marcia Maribel Rodríguez Zapata, Encargada de la Sección de Evaluación IMS, detalló cómo audita la DINA sus sistemas de gestión, garantizando el cumplimiento de diferentes requisitos; "La Sección de Evaluación IMS se encarga de realizar auditorías e inspecciones a las áreas de la DINA bajo un sistema integrado de gestión (Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, Seguridad de la Información y Seguridad Operacional) evaluando el cumplimiento de la normativa vigente, los peligros y riesgos asociados y la efectividad de los controles establecidos para los riesgos tratados, a fin de comprobar el desempeño de los servicios que se brindan, apoyando con estos resultados a la toma de decisión de la alta dirección. Los diferentes sistemas de gestión implementados en la DINA están estructurados sobre la plataforma de calidad, esto nos da la utilidad de emplear herramientas tales como: Revisión por la Dirección, Acciones Correctivas, Gestión de Riesgos, Control de Documentos, Satisfacción de las Partes Interesadas, Control de Productos o Servicios no Conformes, entre otras, creando una sinergia entre estos sistemas de gestión".

Manifestó que "la DINA garantiza el cumplimiento de las diferentes normas que le competen a través de auditorías integrales realizadas mediante la utilización de protocolos (específicos para cada área), requisitos, normativas y reglamentaciones establecidas."

La integración de los sistemas de gestión es una recomendación de OACI que trae consigo beneficios sustanciales, tanto en efectividad como en eficiencia de la gestión. La implementación del SMS en la provisión de los servicios a la navegación aérea en la República Dominicana, muestra un enfoque que puede servir como modelo para otras entidades similares del sector, tanto a nivel nacional como regional.

# IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN AERONÁUTICA



POR: JULIO CÉSAR RODRÍGUEZ A.

- Ingeniero en Sistemas y Computación.
- Especialista AIM.
- Encargado del Departamento de Gestión de Información Aeronáutica (AIM).

La distribución de la información aeronáutica es esencial para los explotadores de aeronaves, y la comunidad aeronáutica a nivel mundial, ya que los mismos deben estar permanentemente informados sobre el estatus, cambio o restricción sobre el funcionamiento de las instalaciones en los aeródromos y la Región de Información de Vuelo (FIR) de la República Dominicana. Esta información es suministrada antes, durante y con posterioridad a un vuelo propuesto.

## TIEMPO DE TRAMITACIÓN DE LA INFORMACIÓN

El tiempo de tramitación de la información aeronáutica puede ser muy diverso en términos del período dentro del cual tenga aplicación acorde con el tipo de operación a realizar (privada o de transporte aéreo comercial), según la necesidad de los usuarios o explotadores y el tipo de aeronave utilizada. Todos deben disponer de una diversidad de información relativa a las instalaciones y servicios que se prevé hayan de ser utilizados.

## ¿Qué deben conocer?

La reglamentación relativa a la entrada en el espacio aéreo de cada Estado en, o sobre, el que se realizarán las operaciones aéreas;

- El tránsito por ese espacio aéreo, así como acerca de los aeródromos, helipuertos;
- Ayudas para la navegación;
- Servicios meteorológicos;
- Servicios de comunicaciones; y
- Servicios de tránsito aéreo disponibles, así como los procedimientos y reglamentación conexos.

La Gestión de la Información Aeronáutica (AIM) de la República Dominicana se rige mediante los requisitos dispuestos por el Reglamento Aeronáutico Dominicano (RAD-15), con lo cual se da cumplimiento al Anexo 15 al Convenio de Chicago - Servicios de Información Aeronáutica, aplicando el control de fechas efectivas (AIRAC) para el intercambio de la documentación integrada con los demás Estados contratantes, en donde se especifica que el Estado dominicano es responsable de la información aeronáutica publicada.





## FINALIDAD DE LA GESTIÓN DE INFORMACIÓN AERONÁUTICA (AIM)

La finalidad básica de la AIM es proporcionar información necesaria para garantizar la seguridad, regularidad y eficiencia de la aviación civil, y la capacidad de desempeñar esta importante función dependerá en gran manera de la idoneidad, exactitud y suministro oportuno de los datos básicos requeridos por cada uno de los servicios asociados a las operaciones de aeronaves.

Por ejemplo, la información relacionada con aeropuertos, instalaciones y servicios puede continuar siendo válida durante largos períodos, mientras que los cambios en cuanto a la disponibilidad de tales instalaciones y servicios (debido a construcciones o reparaciones) solamente serían válidos durante un breve período. La información pudiera ser válida por un período tan breve como de días o de horas. También puede ser variable la urgencia con la que se requiere esa información, así como la amplitud de su aplicación en término del número de explotadores o de tipos de operaciones afectados por la misma.

Por consiguiente, la información aeronáutica se tramita de modo distinto en función de su urgencia, de su importancia para las operaciones, del ámbito, volumen y longitud de tiempo en el que permanecerá siendo válida y pertinente para los usuarios.



En el Anexo15 se especifica que la información aeronáutica ha de publicarse en forma de documentación integrada. Esta documentación comprende los siguientes elementos:

- Publicación de información aeronáutica (AIP), incluido el servicio de enmiendas;
- Suplementos AIP;
- NOTAM;
- Boletines de Información Previa al vuelo (PIB);
- Circulares de información aeronáutica (AIC); y
- Listas de verificación y listas de NOTAM válidos.

Cada uno de estos elementos se utiliza para divulgar tipos concretos de información aeronáutica.

## DATOS E INFORMACIÓN ANTES Y DESPUÉS DEL VUELO

### LA INFORMACIÓN ANTES DEL VUELO

En todo aeródromo/heliuerto, usado normalmente para operaciones aéreas nacionales e internacionales, deberá estar disponible la información aeronáutica indispensable para la seguridad, regularidad y eficiencia de la navegación aérea, relativa a todas las etapas del vuelo que se propone realizar. Esta información se debe suministrar al personal de operaciones de vuelo, a las tripulaciones y demás personal aeronáutico interesado. La información aeronáutica facilitada para el planeamiento previo al vuelo debe incluir:

- Los elementos pertinentes de la documentación integrada de información aeronáutica, mapas y cartas pertinentes;
- Trabajos de construcción o de mantenimiento en el área de maniobras o contiguos a la misma;
- Partes desiguales del área de maniobras, tanto si están señaladas como si no;
- Presencia y profundidad de agua en las pistas y calles de rodaje; incluyendo su efecto en el frenado.

Adicionalmente, la Dirección de Navegación Aérea del IDAC hace uso de diferentes medios electrónicos para poder compartir la información relevante previo a un vuelo.

### INFORMACIÓN DESPUÉS DEL VUELO

La AIM debe asegurarse que se tomen medidas para que en los aeródromos/heliportos se reciba información respecto al estado y condiciones de funcionamiento de las instalaciones de navegación aérea o servicios que observen las tripulaciones de las aeronaves, y se deben cerciorar, asimismo, que se dispone de información para distribuirla según lo requieran las circunstancias.

Con esto se puede completar de manera efectiva el proceso de retroalimentación de los usuarios, quienes pueden contar con información valiosa de manera actualizada, que serviría para alertar a toda la comunidad de posibles situaciones que afecten las operaciones.

### TRANSICIÓN DEL AIS AL AIM

A medida que la ciencia informática avanza en nuestro mundo globalizado, la función de la información aeronáutica también evoluciona y cobra nueva importancia, aún más con la implantación del RNAV, que es el último método de navegación aérea, así como de los sistemas de navegación a bordo automatizados, implantados en aviones de última generación. La Gestión de la Información Aeronáutica (AIM) en la República Dominicana, ha evolucionado para enfrentar los nuevos retos y cambios que presentan el desarrollo tecnológico en el ámbito de la aviación civil internacional.

La Documentación Integrada (AIP) concerniente a todas las informaciones de la Región de vuelo (FIR) de Santo Domingo, se encuentra disponible en el sitio web: <http://www.aip.idac.go.do>,

Dirección AFTN: MDSYNYX,

Teléfonos: 809-274-4322, ext. 2301, 2293, 2060

## PARTICIPACIÓN:



POR: ALICIA P. VENTURA

- Ingeniera Industrial, egresada de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM).
- Se especializó en Dirección de Proyectos en la PUCMM y la Escuela de Negocios EOI, Madrid.
- Se desempeña como Especialista en Control de Riesgo Operacional en el Instituto Dominicano de Aviación Civil desde el 2012.



**De izquierda a derecha:** Representantes de ASERCA AIRLINES, Ing. Isaac Alejandro Menéndez Meneses y Cap. Pablo Vecchione, Especialista en Control de Riesgo Operacional, Ing. Alicia Ventura, Director de Normas de Vuelo, Cap. Gabriel Medina, Director del IDAC, Doctor Alejandro Herreras, Representante de México, Ing. Víctor del Castillo y Pérez Tejada, Enc. División de Control de Riesgo Operacional, Ing. Elda Almonte, Representante de la DGAC de Chile, Patricio Cancino Erisse y el Director de la ASCA, Ing. Juan C. Thomas Burgos.



POR: BRENDA E. NÚÑEZ UREÑA

- Ingeniera Industrial, egresada de la Pontificia Universidad Católica Madre y Maestra (PUCMM).
- Se especializó en Gestión de Calidad y Excelencia Empresarial en la Escuela de Negocios EOI, Madrid.
- Se desempeña como Especialista en Control de Riesgo Operacional en el Instituto Dominicano de Aviación Civil desde el 2012.

# Seminario Gestión Humana y Organizacional en la Seguridad Operacional

**E**l Instituto Dominicano de Aviación Civil (IDAC) realizó el 12 de noviembre de 2015 el Seminario de Gestión de la Seguridad Operacional, SGSO 2015, titulado "Gestión Humana y Organizacional en la Seguridad Operacional".

El seminario fue coordinado y organizado por la Dirección de Normas de Vuelo, y avalado académicamente por la Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas (ASCA).

El evento contó con la participación de prestigiosos expertos internacionales: Patricio

Cancino Erisse, con el tema "Actualización Esquema de Investigación Accidentes/ Incidentes"; Pedro Pablo Vecchione Bello e Isaac Alejandro Menéndez Meneses, con el tema "Implementación de un Programa FDM/ LOSA"; Víctor del Castillo y Pérez Tejada, con el tema "Integración de los Factores Humanos en la Gestión de la Seguridad Operacional". También expusieron los expertos nacionales Ing. Eddián Méndez, con el tema "Cultura Justa", y Johan Estrada, con el tema "Implementación/ Aceptación del SMS de Operadores de Aeródromos

En este foro académico y didáctico participaron 130 personas del sector, entre ellos, representantes de los distintos operadores aéreos, escuelas de formación de pilotos, talleres de mantenimiento aeronáutico y operadores de trabajos aéreos, además de otros representantes de la industria.

Representantes de los distintos operadores aéreos, escuelas de formación de pilotos, talleres de mantenimiento aeronáutico y operadores de trabajos aéreos.

A partir de esta versión 2015 del SGSO, se inició con la innovadora práctica de que los operadores aéreos del país pueden presentar propuestas de mejoras a la seguridad operacional. Como resultado, la Dirección de Normas de Vuelo recibió 10 propuestas, de las cuales, 4 fueron seleccionadas luego de evaluar diversos aspectos de forma y de fondo, y



**De izquierda a derecha:** Sr. Pedro Cabrera, Sr. Mauro Ghisolfi, Sra. Roberta Silfa, Sr. Santiago Rosa Martínez, Cap. Gabriel Medina, Sr. Pavel D. Ríos y el Sr. Carlos Jiménez.

presentadas por sus propios autores durante los trabajos del seminario.

## LAS PROPUESTAS SELECCIONADAS FUERON:

"Actualización, modernización y/o Elaboración de los Reglamentos

Aeronáuticos Dominicanos destinados a la Aviación General, Deportiva y Recreacional y de los Campos de Vuelo", sometida por ZOHERGA en cooperación con el Club Deportivo Dominicano North West Palma; "Propuesta de Mejora de los Entrenamientos del Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)",



**De izquierda a derecha:** Bus ad modic totatet es eos ratem faciliste sam, corendipsum quibus ndaecep erissit reptibus doluptatquam qui doles mi, simendita dolore porpora.

De izquierda a derecha:  
Representantes de ASERCA  
AIRLINES, Ing. Isaac Alejandro  
Meléndez Meneses y Cap.  
Pablo Vecchione, Director  
del IDAC, Doctor Alejandro  
Herreras, Representante  
de México, Ing. Víctor del  
Castillo y Pérez Tejada,  
Representante de la DGAC  
de Chile, Patricio Cancino  
Erisse .



El Señor Santiago Rosa Martínez, subdirector general del IDAC, en representación del director general, Doctor Alejandro Herrera, pronunció las palabras de clausura de la segunda versión del Seminario Gestión Humana y Organizacional en la Seguridad Operacional, actividad que se ha convertido ya en un referente nacional, en relación a la promoción de buenas prácticas para la gestión de la seguridad operacional en la aviación civil dominicana. Subdirector General del IDAC, Sr. Santiago Rosa Martínez.

sometida por el Sr. Francisco Frías Carbuccia y la Sra. Roberta Silfa; "Propuesta De Modificación de los Reglamentos de emisión de licencias al Personal Aeronáutico para Incluir Capacitación sobre Gestión del Riesgo y Seguridad Operacional", sometida por el Sr. Pavel D. Ríos y la Sra. Alicia Montes de Oca Goico, en representación de AVIACON, SRL.; y "Estandarización Sistemas de Medición del Rendimiento en Seguridad Operacional", sometida por el Sr. Carlos Jiménez y la Sra. Melissa Castro, en representación de Air Century, S.A.

Al final de la actividad, se distribuyó una encuesta entre los participantes para que evaluaran el seminario en los siguientes aspectos: Metodología, Ponencias y Material/Organización. Igualmente, se solicitó indicar los temas de interés para futuros seminarios, resultando los siguientes indicadores:

## RESULTADOS DE LAS 86 ENCUESTAS RECIBIDAS

Aspectos Evaluados	Total Acuerdo	De Acuerdo	En Desacuerdo	Total Desacuerdo
Metodología	73%	26%	1%	0%
Ponencia	69%	27%	4%	0%
Materiales / Instalaciones / Organización	85%	15%	0%	0%



## CURSO AUDITOR SMS

### OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar este curso, los participantes estarán en la capacidad de realizar auditorías internas al SMS de sus organizaciones, de conformidad con los requisitos prescritos en el RAD 110.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. **Dominar** los conceptos básicos asociados a las Auditorías SMS.
2. **Reconocer** los requisitos del Componente I Políticas y Objetivos de Seguridad Operacional.
3. **Reconocer** los requisitos del Componente II Gestión del riesgo de Seguridad Operacional.
4. **Reconocer** los requisitos del Componente III Aseguramiento de Seguridad Operacional.
5. **Reconocer** los requisitos del Componente IV Promoción de Seguridad Operacional.
6. **Identificar** y redactar No Conformidades.
7. **Planificar**, programar, ejecutar y administrar auditorías internas al SMS.
8. **Reconocer** los aspectos generales del comportamiento del Auditor SMS.

### METODOLOGÍA:

Las técnicas utilizadas son: exposición, lectura, actividades prácticas grupales, estudio independiente, y discusiones grupales.

### CONTENIDO TEMÁTICO:

- MÓDULO 1:** Introducción.
- MÓDULO 2:** Conceptos Básicos de Auditoría SMS.
- MÓDULO 3:** Requisitos del RAD 110, Componente I: Política y Objetivo de Seguridad Operacional.
- MÓDULO 4:** Requisitos del RAD 110, Componente II: Gestión del Riesgo de Seguridad Operacional.
- MÓDULO 5:** Requisitos del RAD 110, Componente III: Aseguramiento de la Seguridad Operacional.
- MÓDULO 6:** Requisitos del RAD 110, Componente IV: Promoción de la Seguridad Operacional.
- MÓDULO 7:** Identificación y Redacción de No Conformidades.
- MÓDULO 8:** Gestión de Auditoría SMS.
- MÓDULO 9:** Ética y Comportamiento del Auditor SMS.

### PERFIL DEL EGRESADO:

Finalizado satisfactoriamente el curso, el participante tendrá las competencias necesarias para ejecutar las tareas del auditor de la Seguridad Operacional, de conformidad con el RAD 110.

### REQUISITOS DE INGRESO:

- Haber completado el Curso SMS

DURACIÓN:	CUPO MÁXIMO:
35 HORAS	25 PERSONAS

### PARA MÁS INFORMACIÓN CONTACTE A GESTIÓN COMERCIAL

#### COMPLEJO AERONÁUTICO DOMINICANO

Prolongación Ruta 66, Punta Caucedo,  
Provincia Santo Domingo, Rep. Dom.

Tels.: 809.633.1100 Ext.: 2522 y 2015 / info@asca.edu.do

Síguenos en Facebook:  
Academia Superior de  
Ciencias Aeronáuticas

Síguenos en Twitter:  
@infoasca

VISÍTANOS: [www.asca.edu.do](http://www.asca.edu.do)



# La Gestión de la Seguridad Operacional como base para el reconocimiento internacional de las líneas aéreas



POR: ALICIA MONTES DE OCA G.

- Ingeniera Industrial egresada del Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).
- Actualmente ocupa la posición de Gerente de Calidad y Seguridad en Aviacon, S.R.L. y Gerente General en Logaritmos, S.R.L.
- Cuenta con 10 años de experiencia en el ámbito aeronáutico.
- Ha participado en la implementación de Sistemas de Gestión de Seguridad Operacional y en la implementación de estándares

Vivimos en la época de la acreditación, donde las empresas declaran cumplimiento con ciertas normas o estándares internacionales reconocidos, como un medio para alcanzar un objetivo comercial determinado. La acreditación es el medio establecido a escala internacional para generar confianza sobre la actuación de un tipo de organización en los usuarios de sus productos y/o servicios.

Un proveedor de servicios de aviación debe cumplir con la normativa aplicable según el Estado al que pertenezca, y en el que desee desarrollar sus operaciones, sin embargo, el mero cumplimiento legal no significa que esto sea suficiente para alcanzar sus objetivos de producción y acceder a ciertos mercados exclusivos. Es aquí donde entra en juego la ventaja competitiva que le confiere la acreditación.

En el sistema de aviación, las relaciones comerciales cada vez más se construyen en base a garantías de confianza, tales como seguridad en las operaciones y la calidad en el servicio. Esto ha movido a numerosos proveedores de servicios alrededor del mundo a certificarse bajo el aval de ciertos estándares internacionales cuyas garantías son el cumplimiento regulatorio, el alcance de los más altos estándares de seguridad operacional y de las mejores prácticas de la industria.

Un proveedor de servicios de aviación debe cumplir con la normativa aplicable según el Estado al que pertenezca, y en el que desee desarrollar sus operaciones, sin embargo, el mero cumplimiento legal no significa que esto sea suficiente para alcanzar sus objetivos de producción y acceder a ciertos mercados exclusivos. Es aquí donde entra en juego la ventaja competitiva que le confiere la acreditación.



Foto: Francisco Mena

## ESTÁNDARES DE ACREDITACIÓN RECONOCIDOS

En aviación existen diversos estándares de acreditación internacional que implican distintos requerimientos legales y técnicos para las operaciones de vuelo, el mantenimiento de las aeronaves y la gestión organizacional de la seguridad operacional.

Estos estándares son requeridos por corredores, brokers, agencias de viaje, entre otros proveedores, para a las líneas aéreas que son seleccionadas para dar servicio a sus clientes. Algunos de los estándares de certificación más reconocidos son los siguientes:



**IATA Operational Safety Audit (IOSA):** Es un sistema de evaluación internacionalmente reconocido y aceptado que ha sido diseñado para evaluar los sistemas de gestión y control de una línea aérea. Esta certificación es requerida para las líneas aéreas miembros de IATA prestando un marco estructurado para garantizar que el operador aéreo cumpla con los últimos requisitos reglamentarios internacionales de OACI y las mejores prácticas de la industria. Acorde a las declaraciones plasmadas en su página web [www.iata.org](http://www.iata.org), la tasa total de accidentes de los operadores aéreos certificados IOSA entre los años 2011 y 2015, fue 3.3 veces más baja que la tasa de aquellos operadores que no poseen dicha certificación. Actualmente existen 405 líneas aéreas certificadas bajo este estándar.

Fuente: <https://www.iata.org/>



**International Standard for Business Aircraft Operations (IS-BAO):** Es un estándar creado por el Consejo Internacional de Aviación Ejecutiva en inglés "International Business Aviation Council (IBAC)" en 2003 dispuesto como un conjunto de buenas prácticas recomendadas para que los departamentos de aviación a nivel internacional alcancen altos niveles de seguridad operacional y profesionalismo. Este estándar se ha construido sobre el estándar de OACI y las mejores prácticas de la industria para aviación ejecutiva y ha tenido el reconocimiento del FAA, de la CAA de Canadá y del Comité de Estandarización Europeo (CEN), como un estándar para las operaciones de aeronaves ejecutivas.

Fuente: <https://www.nbaa.org/admin/sms/is-bao/>



**Wyvern:** Es una organización creada en 1991 para proveer información sobre seguridad operacional y gestión de riesgos a sus asociados los cuales comprenden desde operadores aéreos chárter, corredores de vuelos, propietarios de aeronaves, consultores y proveedores de servicio de aviación. Esta entidad ha creado el Estándar Wingman bajo el cual han sido certificados más de 125 operadores aéreos quienes acreditan mediante esta certificación el cumplimiento de altos estándares de seguridad operacional basados primero en el cumplimiento regulatorio local y luego internacional en base a los requisitos de OACI y de las mejores prácticas de la industria.

Fuente: <http://www.wyvernlimited.com/wingman-standard/>



**Argus:** Creada en 1995 como una empresa de servicios de aviación especializado cuya misión es proporcionar al mercado de la aviación con datos e información necesarias para tomar decisiones informadas y gestionar el riesgo de seguridad operacional en operadores aéreos y corredores de vuelos a nivel mundial. Argus tiene un estándar de evaluación y calificación denominado CHEQ ARGUS, el cual fue desarrollado hace más de una década como el sistema de gestión para evaluar a operadores aéreos, a los corredores de vuelo internacionales y a los pasajeros de todo el mundo que se sirven de dicha red. Tienen tres escalas de calificación la Gold, Gold Plus y Platinum, siendo este último el más alto grado de calificación.

Fuente: <https://www.aviationresearch.com/ProductsServices/CHEQ.aspx>

Estos estándares han sido desarrollados en su mayoría por la propia industria aeronáutica utilizando aportes de buenas prácticas de compañías de diferentes partes del mundo las cuales han añadido valor a sus operaciones y al ser requeridas para la acreditación, se suman al cumplimiento de las últimas disposiciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) para Estados signatarios como lo es la República Dominicana.

Es importante destacar que la acreditación bajo un estándar tiene un carácter temporal, por lo que las empresas regularmente tienen que ser presentadas ante un grupo auditor para mantener dicha distinción.



**En aviación existen diversos estándares de acreditación internacional que implican distintos requerimientos legales y técnicos para las operaciones de vuelo,**

## APLICABILIDAD DE LOS ESTÁNDARES DE CERTIFICACIÓN

La acreditación bajo los estándares de certificación previamente mencionados dentro del contexto de la aviación civil dominicana aplica a:

ESTANDAR	APLICABILIDAD
IOSA	Operadores aéreos (RAD 121 o RAD 135) que tengan un mínimo de una aeronave multimotor, con dos pilotos y con un peso máximo de despegue de 5,700 kg (12,566 lb) o mayor, que conduzca: <ul style="list-style-type: none"> <li>Operaciones de transporte de pasajeros con o sin tripulación de cabina; y/o</li> <li>Operaciones de Carga con o sin pasajeros a bordo.</li> </ul>
IS-BAO	Operadores aéreos privados o comerciales (RAD 121 o RAD 135) con aeronaves de ala fija y/o ala rotativa.
Wyvern	Operadores aéreos privados o comerciales (RAD 121 o RAD 135) con aeronaves de ala fija y/o ala rotativa en operaciones no programadas o chárter.
Argus	Operadores aéreos comerciales (RAD 121 o RAD 135) con todo tipo de aeronaves en operaciones no programadas o chárter.

## ¿CÓMO AYUDA EL SMS A ALCANZAR LA ACREDITACIÓN BAJO UN ESTÁNDAR?

Todos los estándares analizados en este artículo requieren que el operador tenga documentado e implementado un Sistema de Gestión de Seguridad Operacional. Esto implica que el operador, para ser acreditado, aparte de demostrar cumplimiento con requisitos

que hasta cierto punto son más restrictivos que los requisitos regulatorios propios de certificación (RAD 135 y RAD 121), debe entonces poder presentar un SMS en proceso de mejora continua y permeado a todos los niveles operacionales de la organización.

ESTANDAR	REFERENCIA DE REQUISITO SMS
IOSA	IOSA Standard Manual Sección 1, sub-sección 3 completa
IS-BAO	IS-BAO Capítulo 3 el cual mide la madurez de la implementación del sistema en 3 etapas
Wyvern	Sección 1.3.
Argus	Sección 2.3.

Tabla 1 - Referencia documental del requisito del SMS en diversos estándares

## BENEFICIOS DE LA ACREDITACIÓN PARA LOS OPERADORES AÉREOS

Fortalece la credibilidad en el nivel de Seguridad Operacional de la línea aérea en un plano internacional.
Se crea valor agregado en toda la cadena de proveedores de servicios relacionados al operador certificado.
Mejora de la eficiencia y eficacia de los procesos a través de la integración de requisitos.
Mejora de la habilidad de medir el desempeño de la organización.
El operador puede hacer una transición a cumplir con estándares de otros países de una manera más organizada y fluida.
Reduce las tasas de seguros.
Acceso a un mercado de clientes a nivel internacional, lo cual garantiza tener una demanda de vuelos constante que permita alcanzar los objetivos de producción que se proponga tener el operador.

Un operador aéreo que haya implementado exitosamente su Sistema de Gestión de Seguridad Operacional estará preparado para monitorear el cumplimiento de los requisitos de mantenimiento, certificaciones y calificaciones del personal de vuelo y gestionará el cambio que trae consigo el implementar nuevos estándares de acreditación.

A su vez, los estándares de certificación al estar alineados con las últimas disposiciones de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) y a las mejores prácticas de la industria aeronáutica, garantizan que con su implementación, el operador cumpla permanentemente con las normas legales, fortalezca sus niveles de seguridad operacional y gane la confianza de sus usuarios.



Estamos comprometidos con la **Responsabilidad Social Corporativa** de manera positiva a través de nuestros Proyectos: ASCA VERDE, ASCA EDUCA y ASCA FORMA, los cuales tienen el objetivo de aportar a favor del bienestar y desarrollo de la comunidad, estudiantes, personal, clientes, relacionados y el conjunto de la sociedad en general.



### EDUCACIÓN CONTINUADA

Ofrecemos Cursos Convencionales, Talleres, Seminarios y Diplomados diseñados bajo la metodología TRAINAIR PLUS de la OACI. Dichas capacitaciones pueden ser impartidas dentro de las instalaciones de la ASCA o fuera de estas, dependiendo de los requerimientos de los clientes.

**ASCA** Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas

**Centro Regional de Excelencia en Instrucción (RTCE) certificado por la OACI.**



### CARRERAS FORMATIVAS

- ✈ **Carrera Técnico Superior en Administración Aeronáutica:** ofrece especialización en gestión de empresas del sector aeronáutico para garantizar el fortalecimiento de la seguridad operacional de la aviación.
- ✈ **Carrera Técnico Superior Controlador de Tránsito Aéreo en Aeródromo:** proporciona los conocimientos técnicos y habilidades para el Control del Tránsito Aéreo, de conformidad con las normas de la Organización de Aviación Civil Internacional -OACI.

### PARA MÁS INFORMACIÓN:

Complejo Aeronáutico Dominicano,  
Punta Cruzada, Provincia Santo Domingo,  
República Dominicana.  
Tel: (809) 633-7100 Ext: 2511 y 2515  
E-mail: info@asca.edu.do /  
admissiones@asca.edu.do

Visítanos: [www.asca.edu.do](http://www.asca.edu.do)

Síguenos en Facebook:  
Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas  
Síguenos en Twitter: @ascaedu



INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

CENTRO REGIONAL DE EXCELENCIA EN INSTRUCCIÓN (RTCE)



SISTEMA DE GESTIÓN DE CALIDAD ISO 9001-2008

MIEMBRO PLENO PROGRAMA TRAINAIR PLUS OACI



SOCIO REGIONAL DE ENTRENAMIENTO



# Integración del SSP y los 8 elementos críticos del sistema de supervisión de la seguridad operacional

## El futuro de la vigilancia de la seguridad operacional



POR: EDDIAN N. MÉNDEZ, MS

- Ingeniero en Sistemas.
- Controlador de Tránsito Aéreo.
- Encargado de la Unidad de Monitoreo de la Seguridad Operacional del IDAC.
- Relator del Grupo de trabajo sobre SSP del Grupo de expertos sobre Gestión de la Seguridad Operacional de la OACI.

### EL PROGRAMA USOAP DE LA OACI

El Programa Universal de Auditorías a la Vigilancia de la Seguridad Operacional (USOAP por sus siglas en inglés) tiene su origen en 1992, como Resolución del 29 período de sesiones de la Asamblea de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), en atención a la preocupación de que algunos de los Estados contratantes experimentaban dificultades en el cumplimiento de sus obligaciones de vigilancia de la seguridad operacional. Como respuesta se inició en 1996 una primera etapa de auditorías voluntarias.

En el año 1997, los Directores Generales de Aviación Civil se reunieron en Montreal para celebrar la primera conferencia mundial sobre la Estrategia Global para la Vigilancia de la Seguridad Operacional y recomendaron establecer un programa universal de auditorías a la vigilancia de la seguridad operacional que comprendiera auditorías regulares, obligatorias, sistemáticas y armonizadas que habría de realizar la OACI, con un mayor grado de transparencia y divulgación de los resultados. Estas auditorías deberían fomentar medidas prácticas y concretas para la aplicación por cada Estado de un efectivo sistema de vigilancia de la seguridad operacional, de conformidad con las disposiciones de la OACI.

En enero de 1999 un nuevo ciclo de auditorías

obligatorias reemplazó las auditorías voluntarias, cuyo alcance inicial se limitó a los Anexos 1 (Licencias al personal), 6 (Operación de aeronaves) y 8 (Aeronavegabilidad). Posteriormente, en el año 2001, se aprobó la expansión del programa para cubrir los Anexos 11 (Servicios de tránsito aéreo), 13 (Investigación de accidentes e incidentes de aviación) y 14 (Aeródromos).

En 2005, la Asamblea de la OACI solicitó que el USOAP fuera ampliado para incluir las disposiciones relacionadas con la seguridad operacional que forman parte de todos los Anexos al Convenio sobre Aviación Civil Internacional, pasando a un enfoque sistémico global para las auditorías.

En el año 2007 la Asamblea de la OACI estableció un nuevo enfoque para ser aplicado a partir del año 2010, el cual está basado en el concepto de monitoreo continuo. El CMA de la USOAP, como se denomina este nuevo enfoque, se propone promover mejoras en la seguridad operacional monitoreando de manera continua la capacidad de cada Estado de cumplir sus responsabilidades de vigilancia de la seguridad operacional, sobre la base del análisis del desempeño de seguridad operacional de las actividades realizadas en ese Estado con el fin de identificar las deficiencias de seguridad operacional, evaluar los riesgos de seguridad asociados, implementar estrategias para su mitigación y re-evaluar la capacidad de vigilancia de la seguridad operacional del Estado.

## LOS 8 ELEMENTOS CRÍTICOS DEL SISTEMA DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

En el año 1999 fue publicada la primera edición del Manual de Vigilancia de la Seguridad Operacional de la OACI (Doc 9734 parte A), mediante el cual la Organización reconocía que determinados elementos críticos forman una parte fundamental del sistema de vigilancia de la seguridad operacional y deben tenerse en

cuenta para la implantación efectiva de una política de seguridad operacional y los procedimientos conexos.

Los 8 elementos críticos de un sistema efectivo de vigilancia de la seguridad operacional son los siguientes:

### ELEMENTOS CRÍTICOS DE UN SISTEMA EFECTIVO DE VIGILANCIA DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL



DOC 9734 Parte A

En el año 2001 la Asamblea de la OACI al ordenar la ampliación del programa USOAP pidió al Secretario General que reorganizara los informes de auditoría para incorporar los elementos críticos del sistema de vigilancia de la seguridad operacional, tal como se

presentan en el Doc 9734. Esto último dio el impulso final para que los Estados fortalecieran sus sistemas de vigilancia de la seguridad operacional siguiendo los principios del modelo de los 8 elementos críticos.

## EL PROGRAMA ESTATAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL (SSP)

A partir del año 2001 la OACI incluyó disposiciones sobre la gestión de la seguridad operacional en 6 Anexos (Anexo 1 – Licencias al personal; Anexo 6 – Operación de aeronaves; Anexo 8 – Aeronavegabilidad; Anexo 11 – Servicios de tránsito aéreo; Anexo 13 – Investigación de accidentes e incidentes de aviación; Anexo 14 – Aeródromos) apoyados por el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional de la OACI (Doc 9859) cuya primera edición fue publicada en 2006.

Al detallar los requisitos que deben cumplir los Estados para la gestión de la seguridad operacional, la OACI especificaba el requerimiento de establecer un programa de seguridad operacional del Estado con el objetivo de lograr un nivel aceptable de seguridad en las operaciones de la aviación civil. La introducción

del concepto de nivel aceptable de seguridad operacional responde a la necesidad de complementar el enfoque prevaleciente para la gestión de la seguridad operacional basado en el cumplimiento de la reglamentación con un enfoque basado en la eficacia.

De aquí toma forma el concepto de los sistemas de gestión de la seguridad operacional en dos niveles: Estatal y de proveedores de servicio. El SSP estructura un conjunto de reglamentos, procedimientos y actividades que interactúa con los SMS de operadores y proveedores de servicio para gestionar la seguridad operacional en base al desempeño.

El marco del SSP de la OACI consta de 4 pilares y un total de 11 elementos que detallamos a continuación:



Foto del Grupo de Expertos sobre Gestión de la Seguridad Operacional de la OACI, que incluye dos representantes del IDAC, el CTA. Johann Estrada y el Ing. Eddian Méndez.

## ENMIENDA 1 AL ANEXO 19

La Segunda Conferencia de Alto Nivel Sobre Seguridad Operacional (HLSC 2015) aprobó el perfeccionamiento de las disposiciones relativas a los programas estatales de seguridad operacional, considerando la integración de los ocho elementos críticos de un efectivo sistema de vigilancia de la seguridad operacional y los once elementos del marco del SSP, asegurando que los 8 elementos críticos se mantengan como la base del sistema estatal de supervisión de la seguridad operacional.

Así, la enmienda 1 al Anexo 19- Gestión de la seguridad operacional, da forma a un conjunto integrado de responsabilidades estatales combinando el cumplimiento reglamentario y la medición del desempeño en materia de la seguridad operacional. Esta enmienda será aplicable a partir del 7 de noviembre de 2019.

Ya no habrá un marco prescrito por OACI para estructurar el SSP, sino un conjunto de responsabilidades con las cuales el Estado debe cumplir atendiendo al enfoque que considere el apropiado.

## EL ENFOQUE INTEGRADO DEL IDAC

El Instituto Dominicano de Aviación Civil inició la transformación del sistema de vigilancia de la seguridad operacional bien temprano en el proceso, cuando desde el 2008 inició la transformación interna de sus actividades para adaptarlas al criterio de los sistemas de gestión de la calidad y transmitió ese mismo esquema con el requerimiento de implementación de los SMS a los operadores que asumen riesgos de seguridad operacional en sus actividades.

La clave de la integración, a nuestro juicio, consiste primordialmente en la capacidad del ente regulador de gestionar sus propias actividades.

Para un Estado como la República Dominicana, cuya Autoridad de Aviación Civil cuenta con un sistema de gestión, maduro y que forma parte de sus actividades normales, la integración del enfoque proactivo-predictivo que plantea el SSP no es sino la forma lógica de poder alcanzar la mejora continua.

Los 8 elementos críticos disponen los requisitos mediante los cuales el sistema de vigilancia de la seguridad operacional debe establecerse para cumplir de forma efectiva sus objetivos, y el SSP define la metodología de medición de la eficacia en el funcionamiento del sistema de aviación civil.

En el caso del IDAC el SSP se convierte en un conjunto de procesos estratégicos que persigue influir en las funciones siguientes:

La planificación de las actividades de vigilancia, para dar prioridad a los operadores que suponen un mayor nivel de riesgo.

Los procesos del sistema de gestión, para encontrar en todas las actividades de la organización su vinculación con la seguridad operacional, incluyendo indicadores que puedan medir su impacto. Adicionalmente, influye en la forma en que se realizan las actividades de vigilancia y auditorías, para hacer énfasis en aquellos puntos que se vinculan con las principales causas de accidentes e incidentes.

La verificación del funcionamiento del sistema, no sólo en base al cumplimiento reglamentario sino también mediante un sistema de indicadores que permita evidenciar que el cumplimiento de la reglamentación conduce a una reducción de la probabilidad de ocurrencia de accidentes.

Estableciendo un nivel aceptable de desempeño en materia de seguridad operacional y tomando acciones concretas para alcanzar los resultados esperados, tomar acciones correctivas cuando no se alcanzan y plantearse cada vez mayores metas.

En conclusión, el IDAC es una institución que puede servir como modelo en materia de gestión de la seguridad operacional, que sigue dando pasos firmes en pro del mejoramiento continuo de los niveles de seguridad y eficiencia en las operaciones aéreas en la República Dominicana.



# GESTIÓN DEL RIESGO

## Descifrando los Indicadores de Rendimiento de Seguridad Operacional (SPIs)

Los expertos recurren a los indicadores de rendimiento de seguridad operacional para detectar nuevos riesgos en la aviación civil e identificar las acciones correctivas.

POR MARIO PIEROBON

En tiempos en que los sistemas de gestión de la seguridad operacional adquieren mayor relevancia entre los operadores y proveedores de servicio de aviación, el foco principal de muchos profesionales de la seguridad operacional se está alejando de las formas rudimentarias de recolección y análisis de datos, evolucionando hacia mecanismos que aseguren la eficacia permanente de los SMS. Un elemento clave de este esfuerzo lo constituye el desarrollo y uso de indicadores de desempeño de seguridad operacional, o SPIs por sus siglas en inglés.

De acuerdo con el Manual de Gestión de la Seguridad Operacional (Doc 9859) de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI), y el Anexo 19 al Convenio de Chicago, Gestión de la Seguridad

Operacional, un SPI es "un parámetro basado en datos de seguridad operacional utilizado para el seguimiento y la evaluación del desempeño de seguridad operacional". El Doc 9859 señala que "un SMS define resultados de desempeño medibles para determinar si el sistema funciona verdaderamente de acuerdo con las expectativas de diseño y no simplemente cumplimiento con requisitos reglamentarios. Los indicadores de desempeño en materia de seguridad operacional se usan para controlar los riesgos de seguridad operacional conocidos, detectar riesgos de seguridad operacional emergentes y para determinar cualquier medida correctiva necesaria".

Los SPIs juegan un importante rol en los SMS porque permiten la gestión de la seguridad operacional basada en el desempeño. Además, apoyan la determinación de objetivos de seguridad operacional específicos para una organización, estableciendo niveles de alerta, la evaluación de cuándo se alcanzan estos niveles de alerta y el monitoreo general del desempeño de la seguridad operacional.

### ¿QUÉ HACE UN BUEN SPI?

Aun cuando el término SPI está definido en la última edición del Doc 9859, este documento ofrece sólo unos pocos ejemplos de SPIs de alto nivel. Los operadores y proveedores de servicios de aviación deben desarrollar competencias en la elaboración de indicadores de seguridad operacional que proporcionen una perspectiva significativa sobre los sistemas que desean gestionar.

"Yo tuve mi primer contacto con SPIs cuando tenía 5 años de edad" dijo Dai Whittingham, Director Ejecutivo del Flight Safety Committee del Reino Unido, o UKFSC por sus siglas en inglés. "Mi padre, que disfruta de las bromas, pasó algún tiempo tratando de convencer a mi hermano más joven y a mí de que el «polvo especial» que él esparcía por el jardín impediría a los elefantes (la amenaza) acercarse a nosotros. El SPI fue la ausencia de cualquier elefante y así, sin ninguna señal de algún elefante durante muchos días, el polvo (harina de pan normal) fue, obviamente, un gran éxito. Por desgracia, nosotros vivíamos en el norte de Gales en aquel momento, y ahora sabemos que el elefante más cercano habría estado en un zoológico a 80 millas [129 kilómetros] de distancia".

"Un buen SPI tiene que ofrecer información directa y sin ambigüedades sobre un tema específico de interés; los datos que

sustentan el SPI deben tener una relación causal con el resultado que están tratando de medir y no debe ser deducido o derivado de otros. No importa si es cuantitativo o cualitativo, de causa o de resultado, mientras que proporcione evidencia concreta sobre la demanda de una acción correctiva o evidencia de que ninguna acción es requerida, siempre que los parámetros que se miden sean relevantes para el objetivo primordial del SPI. Tal como nos muestra el caso del polvo de elefantes, la ausencia de elefantes en las cercanías de la localidad no probaría ni la efectividad del polvo ni la validez de la amenaza. Lo que mides es regularmente más importante que cómo lo mides, y se debe tener cuidado para asegurar que la métrica elegida significa lo que crees que significa”, dijo Whittingham.

Los mejores SPIs son puntos de datos significativos que apoyan la gestión de la seguridad operacional, agregan valor al desempeño de seguridad operacional y llaman la atención sobre las posibles tendencias o eventos contraproducentes, según Patrick Chaignon, gerente de SMS y subdirector de calidad en el centro de formación FlightSafety Internacional de París Le Bourget.

Nancy Rockbrune, quien lidera el programa de SMS en la Asociación Internacional de Transporte Aéreo (IATA), dice que un buen SPI «se centra en los controles que se han implementado por la organización para garantizar la seguridad en sus operaciones. Esto incluye los controles de seguridad operacional específicos para mitigar los riesgos identificados, así como la consideración de cómo tanto los factores externos y la interacción interna pueden afectar dichos controles. Por lo tanto, mediante la creación de SPIs eficaces, las organizaciones miden y controlan los factores causales (entradas) para asegurar el efecto deseado (salidas), centrando la atención en los precursores de sucesos graves, en lugar de los propios sucesos.”

Jorge Leite, vicepresidente de calidad y seguridad operacional en TAP Maintenance & Engineering (M&E), dice que los SPIs deben cumplir una serie de requisitos específicos para que los usuarios puedan determinar su calidad. Los SPIs deben ser identificados como parte del SMS, alineados con los objetivos de seguridad operacional de una organización y reflejar el verdadero rendimiento de seguridad operacional. De acuerdo con Leite, los SPIs deben ser válidos (medir lo que se pretende medir) y fiables (independientes de las condiciones, situaciones y personas), sensitivos (responder a los cambios y estadísticamente significativos), representativos



(cubrir todos los aspectos relevantes), resistentes al sesgo (no pueden ser manipulados) y costo-eficientes (no deben costar más que lo que pueden aportar).

## EL ALCANCE DE LOS SPIS

El desafío que enfrentan quienes desarrollan los SPIs en operadores y proveedores de servicios de aviación está en determinar qué tan específico será su alcance.

Como una organización de instrucción reconocida (ATO), FlightSafety Internacional en París Le Bourget ha estado aprendiendo a desarrollar SPIs en los últimos años, y los SPIs son cada vez más

significativos en la medida en que su SMS madura. En todos los segmentos de la industria, el alcance de los SPIs probablemente será amplio en el inicio y se estrechará con el tiempo, en la medida en que se genera data de gestión de seguridad operacional más detallada», dice Chaignon. Dentro de nuestro SMS, empezamos con el objetivo de identificar un pequeño número de medidas de alto nivel que eran relevantes para el nivel de madurez de nuestro sistema. Después de un año de recopilación de datos, fue más fácil poder ver los SPIs que agregan valor y los que simplemente no. Los datos de las actividades de identificación de peligros y aseguramiento de seguridad han estado creciendo y son un valioso recurso que será utilizado para enfocar y ajustar futuros SPIs sobre las tendencias emergentes de seguridad operacional y áreas de preocupación.

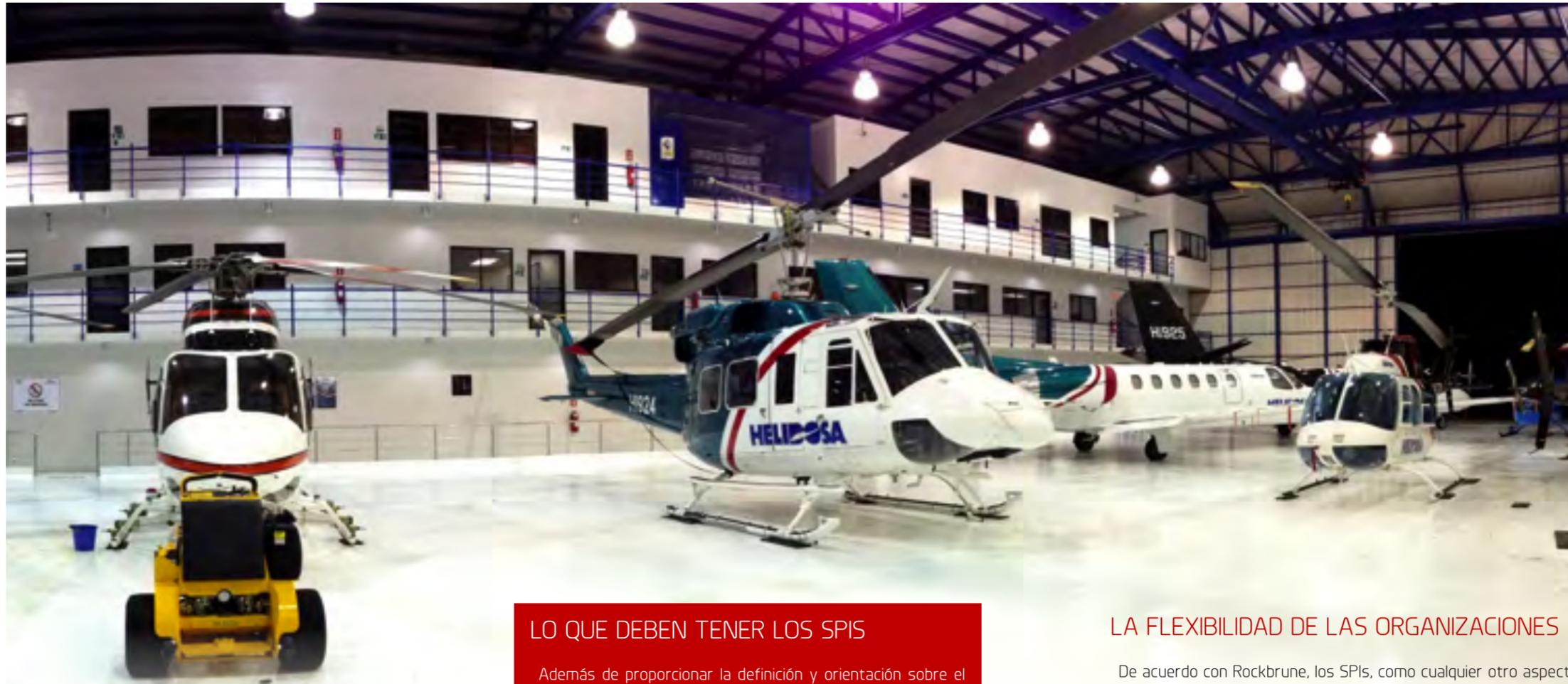
Según Nancy Rockbrune de IATA, los SPIs «no deben centrarse en los acontecimientos, pero más en los indicadores causales – la medición de factores en el entorno actual que podrían afectar el rendimiento futuro (enfoque en las entradas) e indicadores de efectos – la medición de eventos anteriores, o eventos conocidos no deseados que se están tratando de prevenir (enfoque en las salidas). Tienen que ser relevantes de forma específica para la organización, teniendo en cuenta la madurez del SMS, así como áreas puntuales que requieren atención.’

El ajuste del alcance de un SPI depende del SPI mismo. “Cada SPI debe ser creado para un propósito diferente”, dijo el Sr. Leite de TAP M&E. “No hay reglas fijas para su alcance”. Algunos SPIs tienen un alcance más amplio, y su enfoque es más grande (por ejemplo, la medición del grado en que se han cumplido los requisitos del programa de seguridad operacional del estado). Otros deben ser estrechamente centrados (como la medición del número de discrepancias en cumplimiento de las directivas de aeronavegabilidad por un operador aéreo, una organización de mantenimiento aprobada, o un MRO [mantenimiento, reparación y reconstrucción]).”

Dai Whittingham de UKFSC agregó “no hay ningún problema con que algunos SPIs sean específicos en su alcance; de hecho, cuanto más crítico es el asunto, más específico debe ser el alcance del SPI. Eso no significa que los datos sólo se pueden obtener de una fuente en específico, ya que muchos SPIs requieren de datos agregados. Por ejemplo un SPI para monitorear el riesgo en rutas ETOPS [Operaciones de dos motores de rango extendido] podría incluir las tendencias de mal-funcionamiento de motores a nivel mundial y de toda la flota, información de FOD [Daños por objetos extraños] y fauna silvestre en el aeródromo de destino, así como la exposición ETOPS en ruta para poder calcular el riesgo de falla por hora ETOPS.”

Con respecto a lo que se espera que un SPI examine, Whittingham dice que una alta frecuencia de una ocurrencia de menor importancia bien podría exigir un SPI, a pesar de que el riesgo relativo que indica un gráfico de frecuencia / severidad sea bastante bajo.

Sobre si un SPI tiene que enfocarse en precursores de accidentes o incidentes, por ejemplo, dependerá de la forma en que el SPI haya sido creado por una organización en particular, de acuerdo con el Sr. Leite. Este dice que «no hay una regla fija para su creación.



Cada organización debería crear sus propio SPIs de la manera que mejor sirva a lo que una organización quiere monitorear, sobre la base de sus objetivos y metas de seguridad operacional. Por ejemplo, en TAP M&E hemos creado unos SPIs que dan seguimiento al desempeño de seguridad operacional relacionado exclusivamente a los temas típicos de seguridad operacional, como por ejemplo, el número de incidentes técnicos por cada 1,000 horas de vuelo; el número de IFSDs [Apagados durante el vuelo], FRs [retornos de vuelo] RTs [despegues rechazados] debido a razones técnicas; el número de reportes voluntarios recibidos y el número de ocurrencias en el hangar. Además, tenemos otros SPIs que dan seguimiento al desempeño de seguridad operacional en términos proactivos, el número de extensiones a la MEL [lista de equipo mínimo], e incluso otros SPIs relacionados con la gestión de la seguridad operacional a nivel corporativo, es decir, la medición del desempeño de seguridad operacional - lo que a menudo designamos como la «calidad de nuestra seguridad»- de nuestras actividades de MRO acorde con lo que es entregado y percibido por nuestros clientes».

## LO QUE DEBEN TENER LOS SPIs

Además de proporcionar la definición y orientación sobre el uso significativo de los SPIs, el Doc. 9859 de la OACI sólo proporciona ejemplos de SPIs genéricos, no específicos.

Como se ha señalado anteriormente, dependerá de cada organización el desarrollo de SPIs significativos. Patrick Chaignon de FlightSafety Internacional dice que "los operadores deberán tener SPIs que probablemente serán únicos para su tipo de modelo de negocio."

Sin embargo, Whittingham cree que sería útil desarrollar un conjunto de SPIs como buenas prácticas para la industria, en tanto que el Sr. Leite considera que ya existen algunos SPIs "imprescindibles" en la industria de la aviación. "Una organización que gestiona la seguridad operacional acorde con las exigencias del Anexo 19 al Convenio de Chicago, debe tener una política de seguridad operacional, un conjunto de objetivos de seguridad operacional y sus correspondientes metas de seguridad operacional dentro de un período de tiempo definido. Así que debería tener al menos un SPI para medir el grado de cumplimiento de cada objetivo dentro del período de tiempo determinado, dijo Leite.

## LA FLEXIBILIDAD DE LAS ORGANIZACIONES

De acuerdo con Rockbrune, los SPIs, como cualquier otro aspecto de la gestión de la seguridad operacional, deben ser considerados "en el contexto individual de cada organización. Como tal, la organización cuenta con una completa flexibilidad para desarrollar sus propios SPIs. El requisito es la capacidad de demostrar, a sus respectivos Estados o entes reguladores, que son de hecho eficaces en el seguimiento y la evaluación del desempeño de seguridad operacional."

IATA está desarrollando actualmente material de orientación para los operadores sobre los SPIs con la asistencia de un grupo de trabajo sobre el tema. Este material incluirá ejemplos de SPIs y la metodología y orientación para ayudar a las organizaciones en el desarrollo de los medios para verificar su desempeño de seguridad operacional basándose en objetivos de seguridad operacional significativos " dijo Rockbrune.

Leite coincide en que existe una considerable flexibilidad para el desarrollo de los SPIs en los proveedores de servicios de aviación, "a menos que la autoridad competente que supervise una organización, a través del respectivo programa de seguridad operacional (SSP), determine algunos SPIs "obligatorios", o un cliente de MRO especifique en el contrato de mantenimiento que algunos

SPIs deben ser creados y controlados como una herramienta para monitorear el cumplimiento de los requisitos del contrato, dijo Leite.

Whittingham cree que los principales SPIs deben ser "acordados" por una organización con su regulador, ya que estos SPIs serán la piedra angular de la supervisión basada en el desempeño de seguridad operacional. De lo contrario, la industria debe ser libre de elegir.

La flexibilidad en el desarrollo de los SPIs es importante ya que puede que no existan SPIs pre-definidos en determinadas categorías de servicios aeronáuticos. "El Doc. 9859 de la OACI es un buen lugar para los operadores puedan empezar", dijo Chaignon. El apéndice 6 del capítulo 5 proporciona ejemplos de orientación y SPIs para los operadores aéreos, los operadores de aeródromos, proveedores de servicios de tránsito aéreo y organizaciones de producción, diseño y mantenimiento. Sin embargo, no todas las organizaciones de aviación caen en estas categorías.

## EJEMPLOS DE SPIs

En FlightSafety Internacional en París Le Bourget, el SMS fue implementado hace aproximadamente 2 años y sigue madurando. "Es importante que la gestión de la seguridad operacional sea implementada, ejercida y tenga una base sólida antes de agregar herramientas más complejas. Esta idea es similar a la evolución de la gestión del riesgo de seguridad operacional de reactivo a proactivo y predictivo. Es necesario construir una base con la gestión de riesgos reactiva antes de trasladarse a la proactiva", dijo Chaignon.

"Nuestro objetivo inicial era utilizar los SPIs como marcadores de actividad para medir las acciones de los SMS en los centros de aprendizaje y con respecto a las operaciones de entrenamiento. En este punto, los SPIs proporcionan una medida de alto nivel de los objetivos como la línea de base que se utiliza para mejorar las evaluaciones SMS. Los SPIs fueron seleccionados para cada uno de los cuatro pilares de SMS, medir el compromiso de la gerencia, la notificación de peligros y evaluación de riesgos, insumos de garantía de la seguridad y de la comunicación de cuestiones relacionadas con la seguridad operacional, con los clientes, fabricantes, reguladores y otras partes interesadas."

## CONFIGURACIÓN DE LOS NIVELES DE ALERTA

La metodología de gestión de desempeño de seguridad operacional espera que las organizaciones establezcan un número máximo de precursores de eventos de seguridad o un número máximo de eventos reales de seguridad - para que los resultados se mantengan en el ámbito de la aceptabilidad en relación con sus objetivos de seguridad operacional definidos. Si se alcanzan o sobrepasan los niveles de alerta, entonces, es necesario una mayor investigación y análisis causal para llevar el rendimiento a niveles aceptables.

## PERO, ¿CÓMO PUEDE EL PROFESIONAL DE SEGURIDAD OPERACIONAL ESTABLECER NIVELES DE ALERTA?

De acuerdo con Whittingham, "los niveles de alerta son normalmente subjetivos, pero es una buena práctica utilizar un experto en estadística para ayudar a distinguir entre lo significativo e insignificante.

Rockbrune de la IATA dice que "a través del análisis estadístico, el umbral o nivel de alerta se puede determinar de una manera cuantificable. No existe una fórmula específica per se, ya que dependería del tipo de datos o información recopilada. Hay, sin embargo, principios lógicos de análisis que se deben seguir para poder proveer estos umbrales, haciéndolos, y cualquier decisión que se derivan de ellos, defendibles."

Leite añade, «en TAP M & E, establecemos los niveles de alerta, tanto cuantitativa como cualitativamente, en función de cada SPI y cómo fue construido. Por lo general, cada SPI está conectado a

un panel de control, en el que tenemos rangos verdes, amarillos y rojos. Estos rangos se analizan y se redefinen o restablecen al menos una vez al año en nuestra junta de revisión de seguridad operacional (SRB). Si, por un SPI particular el SRB decide que estamos bien y las expectativas operacionales y técnicas son las mismas, entonces el SPI se mantiene tal como está; no cambiamos las gamas de verde / amarillo / rojo. Si no, el SRB decide cómo los rangos deben ser ajustados y se establece el seguimiento para el próximo período.

Los niveles de alerta se establecen en gran medida basados en el sentido común y en base a lo que sabemos acerca de nuestra organización, personas, experiencia y tiempo típico para reaccionar ante un problema dentro de la organización.

«Como regla general, y si no hay mejor entrada para un SPI en particular, establecemos la alerta amarilla a un 10 por ciento fuera de la meta y el rojo de alerta al 15 por ciento fuera de la meta. Pero, para un SPI específico, esa decisión puede ser completamente diferente, y los niveles de alertas están ajustados de forma escalonada y en formato discreto. Por ejemplo, cuando se mide el número de IFSDs debido a razones técnicas, si nos hemos fijado el objetivo como un máximo de 1 IFSD por año, y tenemos menos de 1, estamos en la franja de color verde; si tuviéramos 1 ya, estamos en la banda amarilla; si hemos tenido dos o más, estamos en la banda roja « dijo Leite.

## AVANZANDO

A medida que los proveedores de servicios de aviación aumentan las capacidades de gestión de desempeño de seguridad operacional, los profesionales del área pueden ganar importantes beneficios de un SPI eficaz. Idealmente, estas serán las métricas que proporcionan información significativa, no puede ser manipulada y reflejan las peculiaridades operativas ya que se han desarrollado de forma flexible por proveedores de servicios de acuerdo con sus objetivos de seguridad.

Mario Pierobon es un consultor de gestión de la seguridad operacional y el productor de contenidos. Este contenido es reproducido con permiso de FLIGHT SAFETY FOUNDATION de la edición de Marzo de 2016 de AeroSafety World.



## CURSO ENFOQUE EN PROCESOS DE LA SSO

### OBJETIVO GENERAL:

Al finalizar este curso, los participantes estarán en la capacidad de diseñar, implementar y mejorar los procesos para Gestionar la Seguridad Operacional en sus organizaciones, de conformidad con los requisitos del Documento 9859 y el RAD 110.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. **Dominar** los conceptos básicos asociados a la Gestión por procesos.
2. **Caracterizar** procesos.
3. **Reconocer** el Enfoque Basado en Proceso para la Implementación del SMS
4. **Gestionar** procesos de un SMS
5. **Dominar** las técnicas para documentar procesos.
6. **Aplicar** técnicas de monitoreo de procesos.
7. **Gestionar** la promoción de la Seguridad Operacional.

### PERFIL DEL EGRESADO:

Finalizado satisfactoriamente el curso, el participante tendrá las competencias necesarias para diseñar, implementar y mejorar los procesos que Gestionan la Seguridad Operacional en sus organizaciones.

### REQUISITOS DE INGRESO:

Personal general cuyo desempeño laboral esté ligado a la actividad aeronáutica.

### CONTENIDO MODULAR:

MÓDULO 1: Introducción.

MÓDULO 2: Conceptos Básicos Asociados a la Gestión por Procesos.

MÓDULO 3: Caracterización de Procesos.

MÓDULO 4: Enfoque Basado en Procesos.

MÓDULO 5: Procesos para la Gestión de la Seguridad Operacional.

MÓDULO 6: Control de la Documentación.

MÓDULO 7: Seguimiento y Medición de Procesos.

MÓDULO 8: Recursos Humanos en la Gestión por Procesos.

### METODOLOGÍA:

Las técnicas utilizadas son: exposición, lectura, actividades prácticas grupales, estudio independiente y discusiones grupales.

DURACIÓN:	CUPO MÁXIMO:
40 HORAS	25 PERSONAS

### PARA MÁS INFORMACIÓN CONTACTE A GESTIÓN COMERCIAL

#### COMPLEJO AERONÁUTICO DOMINICANO

Prolongación Ruta 66, Punta Caucedo, Provincia Santo Domingo, República Dominicana.

Tels.: 809.633.1100 Ext.: 2522 y 2015 / info@asca.edu.do

 **Síguenos en Facebook:**  
Academia Superior de Ciencias Aeronáuticas

 **Síguenos en Twitter:**  
@infoasca

VISÍTANOS: [www.asca.edu.do](http://www.asca.edu.do)

# Comunícate con Nosotros

El éxito de esta publicación depende mucho de ti.

- Necesitamos saber ¿Qué opinas de ella?
- ¿Encuentras el contenido apropiado, interesante o aburrido?
- ¿Los tópicos que son tratados se ajustan a la realidad operativa en que te desenvuelves, o no?
- ¿Tienes propuestas de mejora o temas que te gustaría sean tratados?
- ¿Te gustaría escribir un artículo en el boletín?
- ¿Te gustan las fotos que hemos usado?
- ¿Tienes fotos que te gustaría compartir con nosotros?
- Por favor, dinos lo que piensas; O, quizás mejor, comparte tus experiencias con la comunidad aeronáutica a través nuestro.
- Contamos contigo para hacer que el impacto de esta publicación sea positivo para el sistema de aviación civil.



Por favor, envíanos tu mensaje a: [mabel.mejia@idac.gov.do](mailto:mabel.mejia@idac.gov.do)

Los mensajes o informaciones que compartas con nosotros no serán divulgados sin tu expresa autorización.