



SMS en el Club Aéreo del Personal de BancoEstado, Identificación de Peligros y Gestión del Riesgo.

Pauta

- 10:00 Introducción al SMS
- 11:00 SMS en CAPEBE
- 11:20 Resultados obtenidos (MATRIZ DE RIESGO ACTUAL)
- 11:30 Objetivos a lograr
- 11:35 Proyección a resultados deseados partir de los resultados obtenidos

- 11:40 COFFE BREAK

- 12:00 Análisis de situaciones latentes, riesgos no detectados o no informafos
- 12:15 Presentación de EPREVAC y Práctica de SMS.
- 13:50 Conclusiones
- 14:00 Cierre

TEMARIO

I. Introducción al SMS

1. De las Operaciones y de la Administración de Operaciones
2. Cambio Cultural
3. SMS
 - 3.1. Estructura del SMS OACI
 - 3.2. Identificación de Peligros y Gestión del Riesgo
 - a. Evaluar la Probabilidad del Riesgo
 - b. Estimar la Severidad del Riesgo
 - c. Determinar el Índice de Riesgo
 - d. Criterios para determinar la Aceptabilidad de Riesgo
 - e. Mitigar el Riesgo
 - 3.3. Conclusión

II. SMS EN CAPEBE

1. Plan de Trabajo para Implementar el SMS
 - 1.1. Objetivo General y Específicos
 - 1.2. Enfoque Metodológico
 - 1.3. Plan de Trabajo Tentativo
 - 1.4. Resultados Esperados
2. Trabajo de la comisión

III. Resultados obtenidos

1. Gestión del Riesgo en nuestro Club
 - a. Evaluando la Probabilidad del Riesgo
 - b. Estimación de la Severidad del Riesgo
 - c. Determinar el Índice de Riesgo
 - d. Criterios para determinar la Aceptabilidad de Riesgo
 - e. Mitigar el Riesgo

IV. Objetivos a lograr y proyección de Resultados

V. Riesgos no detectados, no informados, situación de Pilotos con poca actividad.

VI. Tema EPREVAC y Trabajo de SMS

I. Introducción al SMS

Aprender no es algo que se supone hagamos solamente desde los 5 hasta los 21 años, en edificios llamados escuelas, sino es un proceso de por vida, cuya conducción adecuada no es sólo absolutamente necesaria para la supervivencia física del individuo, sino para la supervivencia de clases enteras.

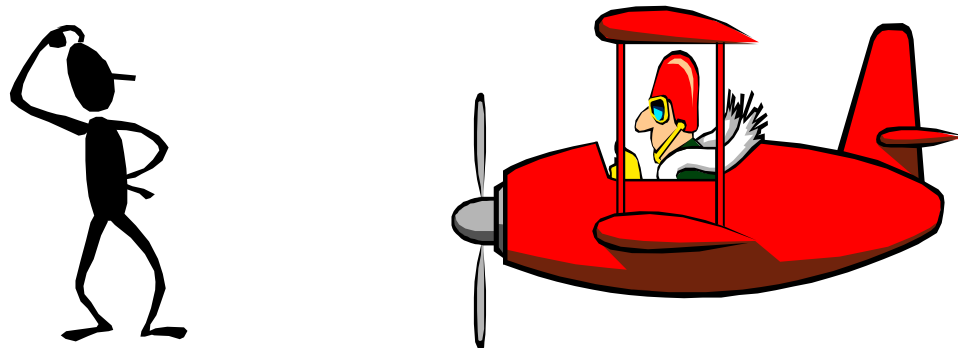
—Steve Allen

Conforme a nuestra experiencia uno de los principales desafíos de SMS no sólo lo constituye la implementación misma del Sistema de Gestión del Riesgo Operacional, sino en preparar a la Organización para que forme parte integrante de él.

En el Club Aéreo del Personal de BancoEstado, desde que su Directorio determinó implantar el SMS, han existido cambios profundos de forma y fondo, en Junio de 2008 el Directorio dispuso la creación de una Comisión SMS la cual buscó y analizó documentación de SMS, como de manejo de Riesgo Operacional, pasada esta etapa se desarrolla actualmente el levantamiento de todos los procesos.

Hablamos de un Sistema de Gestión del Riesgo Operacional, y para entenderlo mejor, se requiere comenzar por algunas definiciones que permitan comprender y dar sentido lógico a su implementación y los objetivos que ello persigue.

Sólo para efectos didácticos podemos definir Operación como un proceso en que "alguien" hace "algo" con un "objetivo", en nuestro caso particular, sería un "piloto" que "vuela" un avión, ya sea por diversión, transporte, instrucción, etc.



Bien podemos asimilar el concepto de que los Clubes Aéreos son como “Empresas que producen u ofertan un Servicio” y que ello lo pueden hacer mediante la combinación de recursos, para finalmente ofertar al menos 3 Servicios:

- INSTRUCCIÓN,
- RECREACION y
- TRANSPORTE

Cualquiera de los 3 servicios indicados, requiere de insumos específicos y combinaciones especiales de recursos, tan sólo **desear** hacer un simple circuito implica mínimamente:

- Que el piloto debe cumplir con exigencias, desde las disposiciones del Código Aeronáutico, tener y mantener su Licencia conforme al DAR respectivo, y mucho antes haber recibido su instrucción conforme a los DAP, etc.

- Que el avión en que nuestro piloto "vuela" debe cumplir con sus propias exigencias como tener su Certificado de Aeronavegabilidad, y que sus mantenciones hayan sido realizadas en un CMA autorizado, etc.

Respecto al Riesgo Operacional, y a modo de ejemplo BancoEstado adopta la siguiente definición: "El riesgo operacional se define como el **riesgo de pérdida** debido a la **inadecuación o a fallas de los procesos, el personal y los sistemas internos** o bien a causa de **acontecimientos externos**. Esta definición incluye el riesgo legal, pero excluye el riesgo estratégico, el de imagen y el de reputación".

Otra visión del mismo concepto es la del Mayor Frederick L. "Fritz" Baier de la USAF: "Generalmente, por riesgo operacional se entiende la **probabilidad** (no la posibilidad) y la **severidad** esperada **de pérdidas** a las fuerzas amigas cuando participan en operaciones de combate específicas. El riesgo operacional es un factor que los comandantes tienen que tomar en cuenta *antes* de emplear sus fuerzas. El riesgo operacional se capta por las siguientes preguntas: ¿Cuánto probablemente perderé si hago las cosas de esta manera? y ¿Vale la pena perder tanto haciendo las cosas de esta manera?".

1. De las Operaciones y de la Administración de Operaciones

En los últimos años hemos sido testigos de cómo las empresas cada vez más han desarrollado estrategias, tácticas, procedimientos que le permitan incrementar sus niveles de rentabilidad y permanecer en el tiempo. No sólo basta hacer un excelente producto o entregar el mejor servicio, para asegurar la viabilidad de una empresa.

No nos es ajeno en nuestras actividades diarias escuchar y practicar términos como calidad, productividad, competitividad, eficiencia, excelencia, ISO, gestión del conocimiento, core competencias, entre muchos otros temas y áreas de la administración.

La Gestión de Operaciones como disciplina se ha desarrollado significativamente durante los últimos años, y en nuestro país no ha sido la excepción, sin embargo su énfasis ha sido la utilización de modelos teóricos como "Modelos y Algoritmos de Optimización", "Modelos Estocásticos en Sistemas de Ingeniería", "Microeconomía" y "Organización Industrial", junto a "Logística y Producción", "Tecnologías de Información" y "Gestión de Operaciones en la Industria de Servicios".

Se puede definir a la Administración de Operaciones como el área de la Administración de Empresas dedicada a la investigación y la ejecución de todas aquellas actividades tendientes a generar el mayor valor agregado mediante la planificación, organización, dirección y control en la producción de bienes y/o servicios, con la finalidad de aumentar la calidad, productividad, elevar la satisfacción de los clientes, y disminuir los costos.

En el ámbito estratégico el objetivo de la Administración de Operaciones es participar en la búsqueda de una ventaja competitiva sustentable para la empresa.

Los encargados de la Administración de Operaciones en una Organización son los responsables de la producción de los bienes y/o servicios, y son quienes deben tomar decisiones relacionadas con la función de operaciones y los sistemas de transformación que se utilizan.

Según Roger Schroeder¹, la administración de operaciones tiene la responsabilidad de cinco importantes áreas de decisiones: proceso, capacidad, inventario, fuerza de trabajo y calidad.

- a. Proceso. Las decisiones de esta categoría determinan el proceso físico o instalación que se utiliza para producir el producto o servicio. Las decisiones incluyen el tipo de equipo y tecnología, el flujo de proceso, la distribución de planta así como todos los demás aspectos de las instalaciones físicas o de servicios.
- b. Capacidad. Las decisiones sobre la capacidad se dirigen al suministro de la cantidad correcta de capacidad, en el lugar correcto y en el momento exacto. La capacidad a largo plazo la determina el tamaño de las instalaciones físicas que se construyen. A corto plazo, en ocasiones se puede aumentar la capacidad por medio de subcontratos, turnos adicionales o arrendamiento de espacio.
- c. Inventarios. Las decisiones sobre inventarios en operaciones determinan lo que debe ordenar, qué tanto pedir y cuándo solicitarlo. Los sistemas de control de inventarios se utilizan para administrar los materiales desde su compra, a través de los inventarios de materia prima, de producto en proceso y de producto terminado.
- d. Fuerza de trabajo. La administración de gente es el área de decisión más importante en operaciones, debido a que nada se hace sin la gente que elabora el producto o presta el servicio. Las decisiones sobre la fuerza de trabajo incluyen la selección, contratación, despido, capacitación, supervisión y compensación.
- e. Calidad. La función de operaciones es casi siempre responsable de la calidad de los bienes y servicios producidos. La calidad es una importante responsabilidad de operaciones que requiere del apoyo total de la organización. Las decisiones sobre calidad deben asegurar que la calidad se mantenga en el producto en todas las etapas de las operaciones: se deben establecer estándares, diseñar equipo, capacitar gente e inspeccionar el producto o servicio para obtener un resultado de calidad.

En la actualidad la administración de operaciones, con la finalidad de mantener una posición competitiva ventajosa y que aporte valor, ha concentrado sus esfuerzos en los siguientes aspectos:

- a. La calidad total, lo cual implica entender que el usuario es quien define la calidad; obsesionarse por complacer a los clientes y no contentarse sólo con librarlos de sus problemas inmediatos, sino ir más allá para entender a fondo sus necesidades presentes y futuras, a fin de sorprenderlos con productos y servicios que ni siquiera imaginaban. Este conocimiento ya no es dominio exclusivo de grupos especiales de una organización; por el contrario, lo comparten y lo desarrollan todos los empleados.
- b. La aplicación de métodos científicos, lo cual implica aprender a dirigir **la organización como un sistema**, desarrollar el pensamiento de procesos, fundar las decisiones en la información y conocer la variación.
- c. Un equipo totalmente integrado. Creer en la gente; tratar a todos los integrantes de la organización con respeto, confianza y dignidad; procurar que todos los relacionados con la empresa (clientes, empleados, accionistas, proveedores, la comunidad) ganen siempre y no sólo algunas veces.

Esta búsqueda continua de perfeccionamiento encuadra con la necesidad imperiosa de detectar, prevenir y eliminar los desperdicios, algo que toma cada día más auge tanto por la escasez de los recursos, como por los problemas ambientales y ecológicos, sumado a los altísimos grados de competitividad. Ya no hay margen para aquellas empresas que quieren sobrevivir y triunfar en un determinado campo de actividad sujeto a las presiones externas. Eliminar desperdicios mediante la mayor eficiencia de las actividades, eliminando por otro lado aquellas actividades no generadoras de valor, esto implica un mayor nivel de productividad para la empresa, y con ello una mayor ventaja competitiva en los mercados.

¹ Schoerder, R. - Administración de Operaciones - Mc Graw Hill

2. Cambio Cultural

SMS tiende a generar una promoción de una Cultura de Seguridad, pero qué se entiende por Cultura en una Organización, podemos adelantar que es más fácil identificarla que poder definirla.

a. Cultura Organizacional

Una Cultura se compone de:

- **Valores compartidos:** Importantes intereses y metas que son compartidas por la mayoría de las personas en el grupo y que tienden a persistir en el tiempo. Ejemplo: la preocupación de los ejecutivos sobre sus clientes, el adquirir deuda a largo plazo.
- **Normas de Comportamiento Grupal:** formas comunes de actuar y que se enseñan a los nuevos miembros, que se recompensan o se sancionan (de salirse de la norma). Ejemplo: los empleados atienden con rapidez a los clientes, los ejecutivos no consultan las opiniones de sus subordinados para tomar decisiones.

Cuando se trata de la cultura en una empresa posiblemente no somos capaces de verla, hasta que tratamos de lograr la aprobación a un plan y obtener recursos para un proyecto que es incompatible con sus **valores** y **normas** centrales. Así es como observamos, de primera mano, el poder de la cultura.

- La cultura tiende a mantenerse en el tiempo y a traspasarse de “generación en generación”.
- La cultura a tiene al menos 2 niveles:
 - **El más profundo y menos visible**, más difícil de cambiar por que las personas suelen ignorarla, darla por sentado y no cuestionarla: ¿Qué es importante en la vida?, ¿Cuál es o debiera ser el corazón de la empresa?, ¿Quiénes valen y quiénes no?
 - **El nivel más visible**, los patrones de conducta o el estilo de la organización; conservadores, innovadores, amistosos o severos, etc.

En resumen podemos indicar que una Cultura es el sello, su forma de hacer las cosas, es así que podemos distinguir claramente cuáles son las características de cada organización, por ejemplo: si pensamos en 3M, lo asociamos a innovación.

b. Cómo hacer el cambio de Cultura

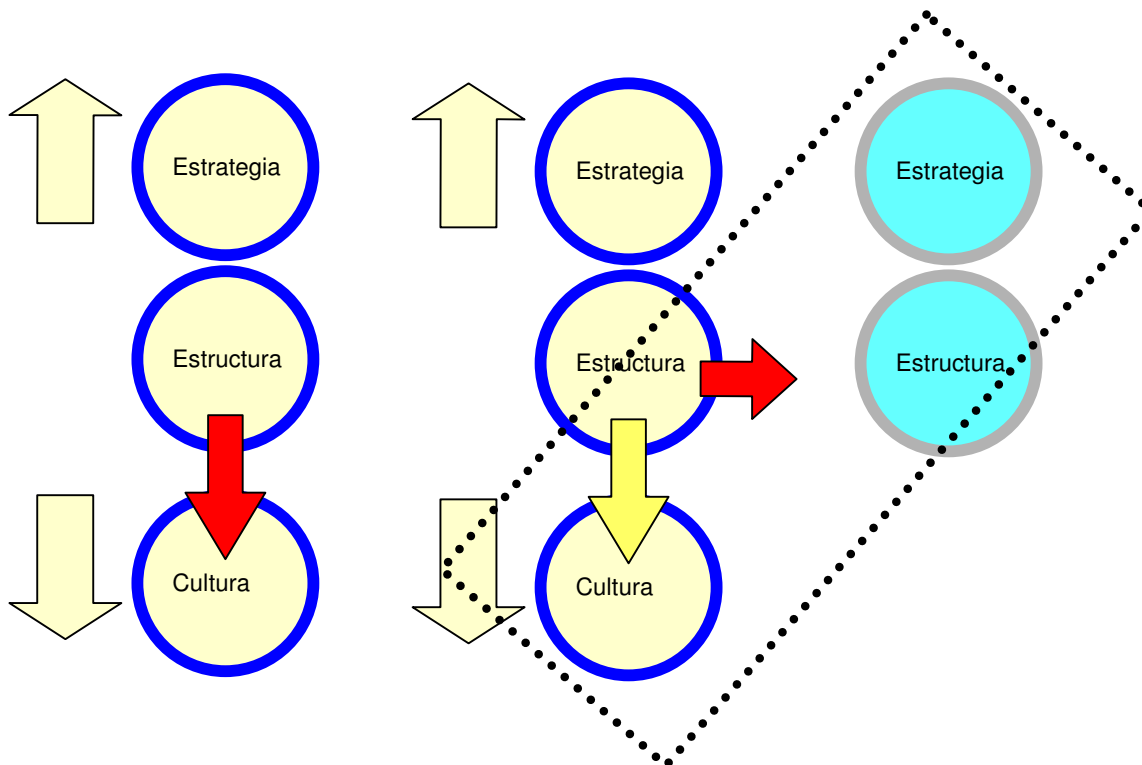
Para lograr el cambio de una Cultura, se deben establecer ciertas condiciones y realizar acciones como las que se indican a continuación:

- La fuente más importante de cambio es un competente **liderazgo** de la dirección.
- Formar una buena base de colaboradores y convencer a importantes grupos de la organización de la conveniencia del cambio.
- Una línea media, ejecutivos medios o jefes de áreas (quienes son los que implementan el cambio realmente) que apoye las ideas del **líder** en los cruciales 12 a 24 meses iniciales y que, varias veces, son los que catapultan al líder a su actual puesto.
- La creación de una **sensación de crisis** es clave, pues la desidia sucede en parte por creer que todo está bien.
- Los líderes comunican fuertemente los **hechos** y datos que apoyan la necesidad del cambio.
 - Clarifican sus visiones y qué cambios se requieren.
 - Gastan su tiempo preguntando a su equipo, mostrando con hechos su visión, dando el ejemplo. Buscando motivar a muchos otros.
- Crear sistemas que recaben información no financiera y que dé señales de los puntos que se quieren demostrar y medir en el cambio.
- Ojalá el **logro** de ciertos éxitos para validar la nueva visión.
- **Empoderan** a otros ejecutivos que se alinean con su visión.
- **Sancionar** a quienes sigan apegados a la antigua cultura.
- Dado que el mundo está cambiando a una tasa acelerada, puede predecirse que las culturas no adaptadas tendrán aún un peor desempeño económico en la próxima década.
- Las culturas corporativas que inhiben los buenos resultados a largo plazo no son raras, aún cuando disponen de personas razonables e inteligentes.

- Tienen a surgir lentamente como resultado de los éxitos, pero son difíciles de cambiar ante lo obvio, por su calidad de invisibles y a que apoyan la estructura de poder existente en la firma.

Adicional a lo indicado precedentemente, es clave que la organización esté preparada para poder desarrollar una nueva cultura, debe existir un alineamiento entre la estrategia, la estructura y la cultura deseada.

Para que el cambio cultural sea exitoso deben encontrarse alineados la Estrategia, su Estructura y Cultura, el cambio empieza por la alta dirección de la Organización, se requiere el convencimiento por parte de la Dirección que es lo correcto y debe mantenerse la opción, luego debe desarrollarse una estructura que facilite el cambio, de esta forma la nueva Cultura encontrará un asidero dónde desarrollarse bien, de lo contrario todo esfuerzo que se haga será inútil.



¿En qué tipo de organización creen que pueda desarrollarse el “cambio” o está mejor preparada para él?

c. Modelo de Cambio Cultural utilizado, Senn & Delaney Leadership Consulting Group, Inc

Objetivos / Tareas

- Educar al Directorio sobre qué es cultura organizacional, de dónde proviene y cómo impacta al desempeño.
- Generar discusión sobre los cambios que se están sucediendo en el entorno y por qué la cultura necesita cambiar.
- Educar al Directorio sobre su rol y sus responsabilidades en el cambio.

Actividades útiles:

- Invitar ejecutivos de empresas que han implementado cambios exitosos de cultura.
- Tener una franca conversación sobre la necesidad de tener un cambio “personal” como también organizacional.
- Introducir algunas lecturas clave.

- Estudiar en profundidad sobre el cambio cultural; cómo se construye y la diferencia entre una cultura fuerte y una débil.

Objetivos / tareas:

- Determinar el nivel de disposición al cambio.
- ¿Cuán profunda es la desconfianza?
- ¿Cuán alineado está el Directorio?
- ¿Cuál es el nivel de trabajo en equipo entre las áreas?
- ¿Cuáles son las barreras culturales más importantes de modificar?
- ¿Qué tipo de organización y cultura apoyará de mejor manera la estrategia y la estructura?

Observaciones:

- Es absolutamente crítico establecer alineamiento en el liderazgo superior y un modelo de rol adecuado.
- Los Directores deben adoptar el cambio en primer lugar, antes de pedir a otros el hacerlo.
- Las barreras a la comunicación y al trabajo de equipo deben ser primero superados en la "cima".
- Debe crearse una visión clara y bien entendida, antes de que se pretenda implementarse al resto de la organización.

Tareas:

- Cuidadoso examen de la estrategia y estructura por parte del Directorio para elaborar una cultura meta objetivo. Un conjunto de valores y comportamientos consistentes con la estrategia del Club.
- Eso incluye identificar los valores y conductas a mantener y a cambiar.
- Desarrollar una clara visión de la organización, que sea fácil de comunicar a todos los involucrados en temas como: "Quiénes somos", "Dónde vamos", "Qué es importante"

Tareas:

- Deberían haber claros beneficios para todos.
- ¿Se reforzarán nuestras ventajas competitivas?
- Los más efectivos componentes de la nueva cultura deben ser realistas, fácilmente comunicables, y capaces de ser implantados a través del entrenamiento y cambios en varios sistemas y estructuras.

Tareas:

- Entrenamiento: no sólo la explicación, sino la oportunidad de poder vivir la nueva cultura.
- Revisión de los sistemas claves: recompensas, selección, fijación de metas, etc.
- Comunicaciones: a todos los agentes involucrados.

Tareas:

- La experiencia ha mostrado que el proceso de cambio de la cultura toma aproximadamente 2 a 3 años, ¡¡Con una acción decidida y activa!!.
- Establecer medidas y dar feedback a todos. Comunicaciones.
- Seminarios de seguimiento, de reforzamiento son útiles.
- Feedback 360º es una herramienta poderosa.

3. SMS

Un Sistema Integrado de Seguridad Operacional (SMS) es un proceso sistemático, explícito, proactivo para gestionar la seguridad operacional que integra las operaciones y sistemas técnicos con la gestión de los recursos financieros y humanos para alcanzar operaciones seguras con el riesgo más bajo razonablemente factible.

Un SMS es sistemático en cuanto las actividades de seguridad operacional son llevadas a cabo de acuerdo a un plan predeterminado, y aplicadas de una manera consistente a través de la organización. Este es proactivo tomando una aproximación que enfatiza la prevención, a través de la **identificación de peligros, el control del riesgo y las medidas de mitigación**, antes que ocurran los eventos que afectan la seguridad operacional. Este es también explícito en cuanto en todas estas actividades de seguridad operacional estén documentadas, visibles y realizadas como un componente esencial de las actividades de gestión.

La Gestión de la Seguridad Operacional puede también describirse como la aplicación sistemática de habilidades para **identificar y controlar los peligros y riesgos relacionados**. Por medio de la identificación, evaluación, eliminación o control los peligros y riesgos relacionados con la seguridad operacional y que los niveles aceptables de seguridad operacional serán alcanzados.

Un sistema de gestión de seguridad efectivo puede también permitir a las organizaciones cosechar los siguientes beneficios:

- Reducción en accidentes e incidentes
- Minimizar costos directos e indirectos resultantes de accidentes e incidentes
- Ganar reconocimiento de clientes y público viajero en la seguridad operacional
- Crear una cultura organizacional positiva, fiable y generadora.
- Reducción de las tasas de seguros.
- Exceder los requisitos regulatorios con ganancias simultaneas de fondo y productividad
- Prueba de la diligencia debida en eventos legales o encuestas de seguridad operacional.
- Mejorar el ambiente de trabajo resultando en una mejor productividad y moral.
- Sinergia en los procesos relacionados con la seguridad operacional y las funciones dentro de la organización.

3.1. Estructura del SMS OACI

a. Políticas y objetivos de Seguridad

1. Responsabilidad y compromiso de la dirección
2. Responsabilidades de seguridad de los gerentes
3. Designación del personal clave de seguridad
4. Plan de implementación del SMS
5. Coordinación del plan de respuesta a la emergencia
6. Documentación

b. Gestión del riesgo de seguridad

1. Procesos de identificación de peligros
2. Procesos de evaluación y mitigación del riesgo
3. Investigaciones internas de seguridad

c. Aseguramiento de la seguridad

1. Monitoreo y medición de la seguridad
2. Gestión del cambio
3. Mejora continua del sistema de seguridad

- d. Promoción de la seguridad
 - 1. Entrenamiento y educación
 - 2. Comunicación de seguridad

3.2. Identificación de Peligros y Gestión del Riesgo

Para hacer nuestra operación más segura, nosotros necesitamos conocer que podría causar lesiones o daños, cómo esto podría pasar, y cuán grave el resultado podría ser. La terminología oficial es “identificación de peligros” y “gestión del riesgo”. Empezamos con algunas definiciones.

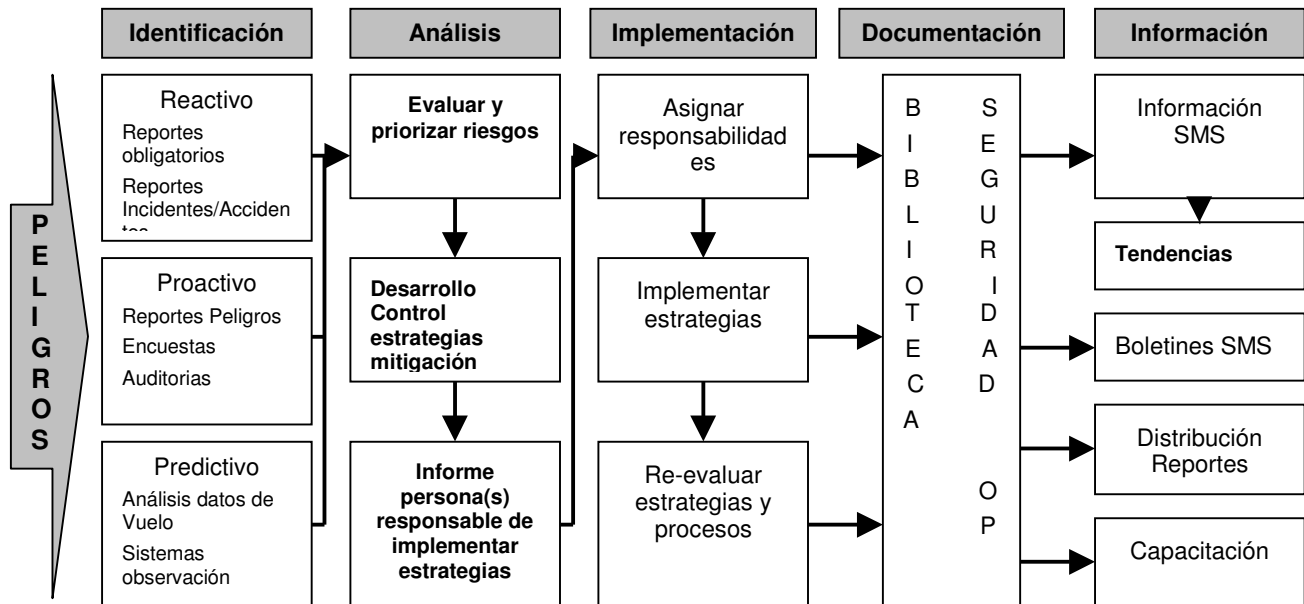
- **Un peligro es una condición con el potencial de causar pérdidas o lesiones.**
- **Un riesgo es la posibilidad de una pérdida o lesión.**

Por ejemplo, un viento de 15 nudos cruzado a la pista es un peligro. El riesgo de este peligro es que el piloto no pueda controlar la aeronave durante el despegue o aterrizaje resultando un accidente, las consecuencias de este peligro pueden ser muchas desde daño al equipo y la reputación, hasta lesiones y muerte.

Gestión del Riesgo es la identificación, análisis y mitigación de los riesgos asociados con las operaciones de una organización. Esto apunta al equilibrio en la asignación de recursos para atender todos los riesgos y asegurar que las acciones viables de control y mitigación del riesgo están en su lugar.

La Gestión del Riesgo es el componente clave de los sistemas de gestión de la seguridad operacional. Esto es una aproximación al manejo de datos para la asignación de recursos para la seguridad operacional, por ejemplo, la prioridad es de acuerdo a las actividades basadas en su índice de riesgos.

Gestión de la Información sobre los Peligros



Para lograr la gestión del Riesgo existe un procedimiento propuesto por la OACI, el cual debe ser adaptado a las necesidades y realidad de cada organización, consiste de 5 pasos.

a. Evaluar la Probabilidad del Riesgo

Probabilidad del Riesgo es la posibilidad que una situación peligrosa pueda ocurrir. Algunas preguntas pueden ser usadas para guiar una evaluación de la probabilidad, tales como:

- ¿Hay una historia de sucesos como el cual va ser evaluado, o es un suceso aislado?
- ¿Que otro equipo, o tipos similares de componentes pueden tener los mismos defectos?
- ¿Hay gestión organizacional o implicaciones regulatorias que puedan generar grandes amenazas al público en general?

Probabilidad de ocurrencia		
Definición Cualitativa	Significado	Valor
Frecuente	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ocurrir muchas veces (ha ocurrido frecuentemente) 	5
Ocasional	<ul style="list-style-type: none"> • Puede ocurrir algunas veces (ha ocurrido infrecuentemente) 	4
Remota	<ul style="list-style-type: none"> • Improbable, pero posible que ocurra (ha ocurrido raramente) 	3
Improbable	<ul style="list-style-type: none"> • Muy improbable que ocurra (no se conoce que haya ocurrido). 	2
Extremadamente improbable	<ul style="list-style-type: none"> • Casi inconcebible que ese evento ocurrirá. 	1

b. Estimar la Severidad del Riesgo

Severidad del Riesgo mide las posibles consecuencias de una situación peligrosa, tomando como referencia la **peor** situación previsible. La severidad puede ser definida en términos de propiedad, salud, responsabilidad, gente, medio ambiente, imagen, o confianza pública. Algunas preguntas pueden ser usadas para guiar la evaluación de la severidad, tales como:

- ¿Cuántas vidas hay en riesgo (ej. empleados, pasajeros, espectadores, público general)?
- ¿Cuál es el impacto al medio ambiente, propiedad de terceros, financiero?
- ¿Cuál es el daño a la reputación de la organización?

Severidad de ocurrencia		
Definición Aeronáutica	Significado	Valor
Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo destruido • Muertes múltiples 	A
Peligroso	<ul style="list-style-type: none"> • Una reducción importante de los márgenes de seguridad, daño físico o una carga de trabajo tal que los operadores no pueden desempeñar sus tareas en forma precisa y completa. • Lesiones serias o muertes de una cantidad de gente. • Daños mayores al equipamiento. 	B

Mayor	<ul style="list-style-type: none"> • Una reducción significativa de los márgenes de seguridad, una reducción en la habilidad del operador en responder a condiciones operativas adversas como resultado del incremento de la carga de trabajo, o como resultado de condiciones que impiden su eficiencia. • Incidente serio. • Lesiones a las personas. 	C
Menor	<ul style="list-style-type: none"> • Interferencia. • Limitaciones operativas. • Utilización de procedimientos de emergencia. • Incidentes menores. 	D
Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • Consecuencias leves 	E

c. Determinar el Índice de Riesgo

Índice del Riesgo

Una vez que los valores de Probabilidad y Severidad del Riesgo son determinados, estos juntos constituyen el “**ÍNDICE DEL RIESGO**” para esa ocurrencia, realizándose una matriz completa del “Índice del Riesgo”

Probabilidad del Riesgo	Severidad del Riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Mayor C	Menor D	Insignificante E
Frecuente (5)	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional (4)	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto (3)	3A	3B	3C	3D	3E
Improbable (2)	2A	2B	2C	2D	2E
Extremadamente improbable (1)	1A	1B	1C	1D	1E

d. Criterios para determinar la Aceptabilidad de Riesgo

Aceptabilidad del Riesgo

Se refiere a las acciones que se realizarán para cada índice del riesgo

Índice de evaluación del riesgo	Criterio sugerido
5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Pare: Inaceptable bajo las circunstancias existentes No permita ninguna operación hasta que se hayan implementado medidas de control para reducir el riesgo a un nivel aceptable.
5D,5E, 4C, 3B, 3C, 2A, 2B	El control/mitigación del riesgo requiere una decisión de la dirección
4D, 4E, 3D, 2C, 1A, 1B	Aceptable después de revisar la operación
3E, 2D, 2E, 1C, 1D, 1E	Aceptable

e. Mitigar el Riesgo

Mitigación del riesgo es el proceso de implementación de acciones o defensas para reducir o eliminar la probabilidad o severidad de los riesgos asociados con los peligros. Las defensas básicas empleadas en la industria de la aviación son tecnología, capacitación y procedimientos (o regulaciones).

Cuando se analizan las defensas durante un proceso de mitigación, las siguientes preguntas pueden ser útiles:

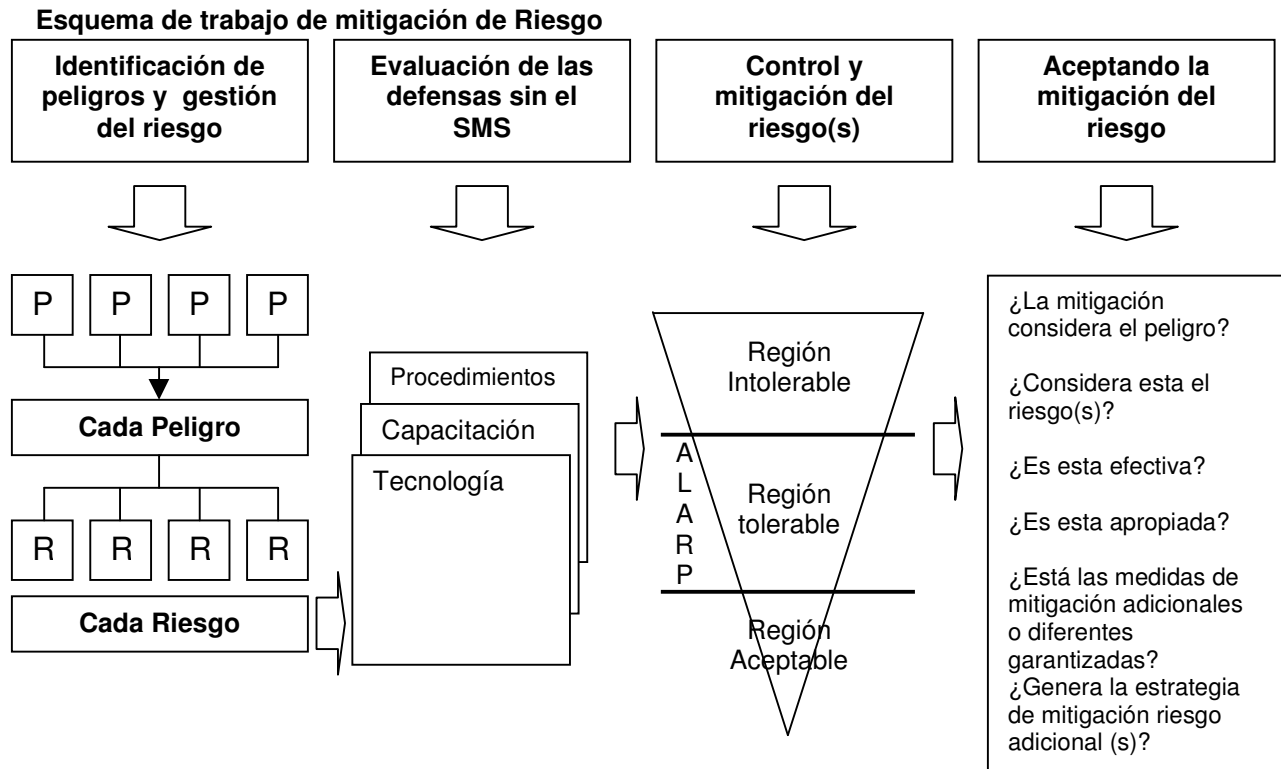
- ¿Existen las defensas para proteger contra tal(es) riesgo(s)?
- ¿Funcionan las defensas como se intentó?
- ¿Son las defensas apropiadas para usarlas bajo las actuales condiciones de trabajo?
- ¿Está el personal involucrado consciente de los riesgos y de las defensas?
- ¿Se requieren medidas adicionales de mitigación del riesgo?

Las tres estrategias básicas en la mitigación del riesgo son las siguientes:

- **Evitar la exposición:** La operación o actividad es cancelada porque los riesgos exceden los beneficios de continuar la operación o actividad.
- **Reducción de las pérdidas:** Se reduce la frecuencia de la operación o actividad, o se toma acción para reducir la magnitud de las consecuencias del riesgo aceptado.
- **Segregación de la exposición:** Se toma acción para aislar los efectos del riesgo, o se introducen capas redundantes de protección contra los riesgos, es decir, se reduce la severidad del riesgo.

Muestra de una hoja de trabajo de mitigación del riesgo

Artículo	Tipo de operación o actividad	Peligro identificado	Riesgo Proyectado	Acciones actuales de mitigación	Índice actual del Riesgo	Acciones de mitigación adicionales (si se requieren)	Índice del Riesgo resultante
1	A) Introducción de nuevo equipo "XYZ"	Peligro 1	Riesgo 1		3A		1B
			Riesgo 2		2B		2D
		Peligro 2	Riesgo 1		4C		4D
		Peligro 3	Riesgo 1		3B		2C



3.3. Conclusión

Una gestión eficaz de la seguridad operacional exige un enfoque sistémico para la elaboración de políticas, procedimientos y prácticas conducentes al logro de los objetivos de seguridad operacional de una organización. Debido a que es similar a otras funciones de gestión, la gestión de la seguridad operacional requiere planificar, organizar, comunicar y dirigir. La gestión de la seguridad operacional integra diversas actividades en un todo coherente, por lo que será necesario hacer un seguimiento para evaluar y validar la pertinencia y eficacia de las prácticas de gestión de la organización, a fin de cerrar el ciclo de seguridad operacional.

Un sistema de gestión de la seguridad operacional (SMS/SGS) aceptable para el Club Aéreo del Personal de BancoEstado será aquel que al menos:

- Identifique los peligros de seguridad operacional
- Asegure que se aplican las medidas correctivas necesarias para mantener un nivel aceptable de seguridad operacional
- Prevea la supervisión permanente y evaluación periódica del nivel de seguridad operacional logrado y
- Tenga como meta mejorar continuamente el nivel global de seguridad operacional.

II. SMS EN CAPEBE

1. Plan de Trabajo para Implementar el SMS

La gestión de la seguridad ha cambiado desde una postura de sólo elaborar programas de prevención a sistemas de gestión de seguridad desde un punto de vista sistémico.

Existen variados tipos conocimientos en la implementación de programas de prevención, los cuales son orientados a estudiar las amenazas y fuentes de riesgo para determinar su probable impacto y alcance en caso de generar daños, basado en la probabilidad de ocurrencia, teniendo como principal objetivo controlar el riesgo.

Desde el punto de vista de la gestión de seguridad, todavía se tiene el mito que es un problema sólo del especialista en prevención y control de riesgo, quién, en la mayoría de los casos se lleva la responsabilidad de gestionar la seguridad. En la totalidad de las organizaciones, no se ha formado una cultura de seguridad que permita crear un sistema de gestión integrado a los sistemas operacionales tales como; los sistemas de gestión de calidad, medio ambiente y seguridad laboral. Un sistema de gestión de la seguridad, tiene como objetivo el controlar los riesgos operacionales y la disminución de los daños, defectos y derroches mediante el método de la prevención.

1.1. Objetivo General y Específicos:

Propósito

Realizar un levantamiento a los procesos involucrados en las diferentes unidades o áreas del Club Aéreo del Personal de BancoEstado, para esbozar propuestas de un modelo, plan o manual de operaciones, ello con la finalidad de analizar si sus procesos de operaciones son generadores de valor a la corporación, ya sea por la maximización de potencialidades o la minimización de costos. Lo anterior como paso inicial a la necesidad del Club de implementar exitosamente el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.

CAPEBE, debe ser superior en excelencia operacional y mantener una intimidad adecuada con el cliente (interno o externo), pues el servicio de por sí debe ser de calidad.

CAPEBE, al ser una corporación reconoce la existencia de dos mercados:

<p>Mercado de donadores:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Socios no pilotos2. Socios pilotos3. Otros	<p>Mercado de usuarios, a los cuales les ofrece la siguiente oferta de servicios y bienes:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Transporte:<ol style="list-style-type: none">a. Vuelos Recreativos<ul style="list-style-type: none">• Gratuitos• Pagadosb. Vuelos Especiales<ul style="list-style-type: none">• Traslados• Ejecutivosc. Vuelos Emergencia<ul style="list-style-type: none">• Médica• Catástrofes2. Formación de Piloto Privado3. Arriendo de Instalaciones4. Venta de Artículos Promocionales
--	---

Lógicamente cada unidad de negocio desde un punto de vista sistémico tiene diferentes requerimientos y operaciones distintas que han de ser cuantificados.

Objetivo general:

Realizar un levantamiento de los procesos operacionales del CAPEBE, verificando si ellos contribuyen a generar valor a nuestra actividad, como también proponer algunos cambios que vayan en directa relación a la estrategia y posicionamiento en el nicho en el cual pertenecemos.

Objetivos Específicos:Procesos

- Obtener un levantamiento de las funciones asociadas a las operaciones que se realizan en cada área de CAPEBE.
- Identificar las secuencias que existen en cada uno de los procesos, analizando sus rutas críticas.
- Establecer estándares de servicio en conjunto, formalizando en un documento la información analizada, tipo manual.
- Proponer la optimización de procesos que no sean generadores de valor.
- Implementar el Sistema de Gestión de Seguridad Operacional

Gestión

- Mejorar la atención a nuestros mercados, clientes internos, externos y/o usuarios.
- Evaluar la tercerización de operaciones existentes, por ejemplo: emergencias médicas.

1.2. Enfoque Metodológico:

Por la naturaleza de este trabajo se utilizará como método de Investigación el Método Estructural, basado en la escuela de Levy-Strauss, el cual parte de la base de que lo que se observa como realidad tiene una base o estructura, no visible, que la sostiene y determina. Así que para conocer la realidad se debe analizar en forma exhaustiva todos los elementos que la componen.

Para efectos de realizar un buen trabajo y cumplir con los objetivos se plantea metodológicamente lo siguiente:

Etapa I: Diagnóstico Situación Actual:

Se pretende desarrollar un diagnóstico a objeto de conocer la situación actual de los procesos en el Club con cada una de sus áreas.

El Diagnóstico contempla lo siguiente:

- Realizar una entrevista en profundidad a los Directores encargados de las áreas y socios, como también investigación de campo en las unidades.
- Identificación de los procesos existentes; se pretende establecer con claridad él o los procesos asociados a en las distintas áreas que componen nuestro club y modelarlos con alguna técnica formal de representación de procesos. De igual forma se determinarán las etapas que se presentan y las personas que interactúan en el proceso, tanto internos como externos.
- Validación y Medición: Se pretende verificar el modelo señalado en el párrafo anterior, con la participación de los operadores actuales y medir su desempeño en función de las variables básicas, para lo cual será necesario estimar el tiempo total y por etapa que demanda el actual proceso y el costo asociado a cada etapa. Se deberá revisar información histórica.
- Comparación con Procesos de la Competencia: En líneas generales con aquellos clubes o empresas que han diseñado procesos de operaciones exitosos. Se pretende realizar actividades de Benchmarking. Se establecerán las diferencias que existen en el proceso a objeto de considerarlas en el rediseño. En especial con aquellas corporaciones aéreas que estén desarrollando sus SMS

Etapa II: Formalización de operaciones:

La finalidad es dejar establecidos formalmente los procesos existentes, en conjunto con proponer a los socios los cambios que sean considerados convenientes a efectuarse en la situación actual con detalle de cómo se ejecutarán los procesos rediseñados. Se consideran las siguientes etapas:

- Establecimiento de dirección de Cambio: En esta sub-etapa se establecerán la dirección de los cambios, en relaciones internas como externas a nuestros procesos.
- Selección de Tecnologías Habilitantes: Consiste en buscar y evaluar tecnologías que posibiliten el cambio propuesto en la sub-etapa anterior.
- Modelar y evaluar Rediseño: Representar los procesos propuestos a objeto de discutirlos y evaluar su impacto operacional y económico.
- Detallar y Probar rediseño: Diseñar y especificar en detalle los elementos de los nuevos procesos, a un nivel que permita su implementación, junto a pruebas de éstos a objeto de asegurar su funcionamiento.
- Implementación de SMS

1.3. Plan de Trabajo tentativo:

Para llevar a buen término el presente trabajo se pretende implementar el siguiente plan de trabajo:

Etapa I: DIAGNOSTICO SITUACIÓN ACTUAL	TPO. ESTIMADO
1. Obtención de información formal sobre el Club, estrategia vigente, estructura y cultura organizacional.	X DÍAS
2. Obtención de información formal sobre procesos asociados a los servicios y productos ofertados.	X DÍAS
3. Levantamiento de un bosquejo de procesos, según los documentos formales existentes.	X DÍAS
4. Definición de entrevistas con participantes de los procesos, a objeto de obtener información formal e informal, sobre ellos.	X DÍAS
5. Efectuar entrevistas a directores, socios y colaboradores, a objeto de deducir los procesos vigentes.	X DÍAS
6. Levantamiento y Modelación del proceso actual.	X DÍAS
7. Entrevistas con clubes a objeto de detectar las principales diferencias.	X DÍAS
8. Elaboración de conclusiones del Diagnóstico con discusión.	X DÍAS
TOTAL TIEMPO	X DÍAS
Etapa II: REDISEÑO	TPO. ESTIMADO
1. Programar reunión de coordinación con Directorio y socios incumbentes a objeto de presentar Diagnóstico y establecer la Formalización y/o Dirección del cambio.	X DÍAS
2. Buscar tecnologías habilitantes que posibiliten y apoyen la dirección de cambio elegido. Reiterar en 1, si no existen tecnologías.	X DÍAS
3. Diseñar nuevo procesos y presentar a operadores a objeto de discutirlos y mejorarlos.	X DÍAS
4. Detallar procesos a un nivel que permita su implementación.	X DÍAS
TOTAL	X DÍAS

1.4. Resultados Esperados

Como resultado final se pretende:

- Obtener una propuesta de formalización y rediseño de los procesos actuales que impliquen un aumento en la generación de valor al negocio, una acertada toma de decisiones a la línea, eliminación de costos por duplicación de funciones, un menor tiempo de trámite, y por consecuencia entregar un mejor servicio al usuario final.
- Implementar exitosamente un SMS
- Otro resultado, importante a considerar, lo constituye el diagnóstico en sí mismo, lo que permitirá validar el trabajo desarrollado hasta esta fecha por nuestro club.

2. Trabajo de la comisión

Se han realizado dos presentaciones al Directorio y los Socios, en las cuales se ha informado de qué es el SMS, posteriormente se ha implementó una hoja de "informe de situaciones de vuelo" la que esta siendo considerada como información primaria para comenzar el proceso de identificación de peligros y gestión de riesgos como parte de la implementación del SMS en nuestro Club.

Si bien SMS lo componen muchos aspectos de análisis, revisión, y trabajo, para este taller hemos concentrado nuestros esfuerzos en la **Identificación de Peligros y Gestión del Riesgo**, basado en los Reportes que hacen los Pilotos y/o Pasajeros en nuestras operaciones aéreas.

Desde Junio de 2008, hemos revisado cada una de las Hojas de Reportes, en dónde fueron y son, analizadas cuáles son las situaciones que más se repiten en la operación de nuestros vuelos.

Este reporte, dadas sus limitaciones será mejorado, para lo cual se estima conveniente asociar el error a una etapa de vuelo, siendo consideradas las siguientes:

- a. Planificación, reserva avión, preparación, meteorología, hora de llegada, aprobación del plan de vuelo, etc.
- b. Prevuelo, Push Back y puesta en marcha
- c. Rodaje a Pista Activa y Plataforma
- d. Despegue y Ascenso
- e. Nivelado y Crucero
- f. Descenso y Aproximación
- g. Aterrizaje
- h. Rodaje a estacionamiento y apagado.
- i. Postvuelo, entrega de avión, hangaraje, reportes, etc.

En forma paralela se evalúa la incorporación de las subsedes para el llenado de los formularios y de cómo hacer la entrega de esta información.

III. Resultados obtenidos

La información fue extraída de una muestra de los reportes proporcionados por los propios pilotos de sus diferentes errores, faltas y olvidos en el formulario de post vuelo, llamado hoja de reportes, implantado por la Escuela de Vuelo a petición de SMS, y acogido por la mayoría de los pilotos.

Se detectó que la hoja de reportes como instrumento para el reporte y la asociación a un riesgo, adolece de muchas imperfecciones, pues el objetivo de un reporte es ser lo más claro posible, sin embargo éste deja demasiado a la interpretación por parte del revisor de las declaraciones, además que puede repetirse el mismo error en distintas etapas del vuelo y cuyos resultados son previsiblemente distintos.

1. Gestión del Riesgo en nuestro Club

Conforme a las recomendaciones de OACI, se llevaron a cabo las siguientes etapas.

a. Evaluando la Probabilidad del Riesgo

Consistió en cuantificar la frecuencia de cada error, para ello se ingresaron a una base de datos cada uno de los reportes hechos por los Pilotos, se obtiene una cantidad de 70 errores tipo, independiente de la etapa de vuelo, la actitud y/u otros imposibles de clasificar.

Tabla 1:

TIPO ERROR	Nº	%
Abrir cowl flap ya estacionado	1	0,65%
Aterrizaje 2 botes	3	1,94%
Cambio control nav 1 y 2	1	0,65%
Chequeo cierre tapa aceite	1	0,65%
Chequeo compás	2	1,29%
Chequeo cowl flap	5	3,23%
Chequeo de frecuencia	1	0,65%
Chequeo en hangar	1	0,65%
Chequeo equipamiento	2	1,29%
Chequeo final	2	1,29%
Chequeo final vuelo anterior nulo	2	1,29%
Chequeo freno mano	1	0,65%
Chequeo frenos rodaje	5	3,23%
Chequeo instrumentos	3	1,94%
Chequeo luces	1	0,65%
Chequeo neumáticos	1	0,65%
Chequeo rodaje no probar llave de combustible	1	0,65%
Chequeo transmisión en frecuencia ok	1	0,65%
Chequeo tren arriba	1	0,65%
Combustible cargar al regreso	3	1,94%
Combustible chequeo de consumo	1	0,65%
Combustible mezcla en ascenso	1	0,65%
Combustible mezcla en descenso	1	0,65%
Combustible no compensar	10	6,45%
Comunicación identificación aeronave	1	0,65%
Comunicación instrucción torre	2	1,29%
Comunicación notificar posición	2	1,29%
Con auriculares tome micrófono	1	0,65%
Concentración	1	0,65%

Desvío altitud aproximación	3	1,94%
Desvío altitud ascenso	2	1,29%
Desvío altitud circuito	1	0,65%
Desvío altitud establecida	5	3,23%
Desvío altitud final	1	0,65%
Desvío altitud programada	4	2,58%
Desvío altitud ruta	4	2,58%
Desvío ruta establecida	4	2,58%
Desvío ruta programada	3	1,94%
Equipo apagado al despegue	1	0,65%
Equipo encendido estacionado	3	1,94%
Equipo encendido vuelo anterior	2	1,29%
Estacionar a favor del viento	1	0,65%
Lista chequeo incompleta	1	0,65%
Luces apagadas despegue	1	0,65%
Luces apagadas en Idg	1	0,65%
Luces encendidas en nivelado	1	0,65%
Luces encendidas en vuelo	1	0,65%
No leer manual al aterrizar	1	0,65%
No notificar por multicom	2	1,29%
No transmitir SSR	1	0,65%
Peso y balance	4	2,58%
Planificación briefing seguridad pasajeros	4	2,58%
Planificación deficiente	3	1,94%
Planificación obtención características ATM	3	1,94%
Planificación obtención frecuencias	4	2,58%
Planificación obtención salidas y llegadas scfb	1	0,65%
Planificación reconocimiento aeronave	1	0,65%
Planificación revisión meteorología	2	1,29%
Planificación revisión notams	1	0,65%
Planificación ruta de regreso	1	0,65%
Planificación uso GPS	2	1,29%
Poco incremento potencia	2	1,29%
Reducir potencia en nivelación	1	0,65%
Reporte incompleto	5	3,23%
Uso de aire caliente	8	5,16%
Velocidad aproximación cercana a mínima	2	1,29%
Velocidad aproximación excedida	8	5,16%
Velocidad circuito tránsito excedida	1	0,65%
Zona seguridad con motor	1	0,65%
Total	155	100,00%

Luego de obtener estos resultados, se estimó necesario agruparlos en otras categorías que permitiese realizar modelos estadísticos de muestreo a futuro, además de ser más fácil de presentar y discutir en este taller.

Tabla 2

CATEGORIA ERROR POR PROCESO	Nº	%
Comunicación	7	4,52%
Concentración	6	3,87%
Lista de Chequeo Ascenso	4	2,58%
Lista de Chequeo Crucero	16	10,32%
Lista de Chequeo Landing	11	7,10%
Lista de Chequeo Post Vuelo	9	5,81%
Lista de Chequeo Prevuelo	23	14,84%
Normativa Interna	9	5,81%
Planificación de Prevuelo	23	14,84%
Procedimiento	34	21,94%
Reglamentación	13	8,39%
Total	155	100,00%

Errores por Proceso

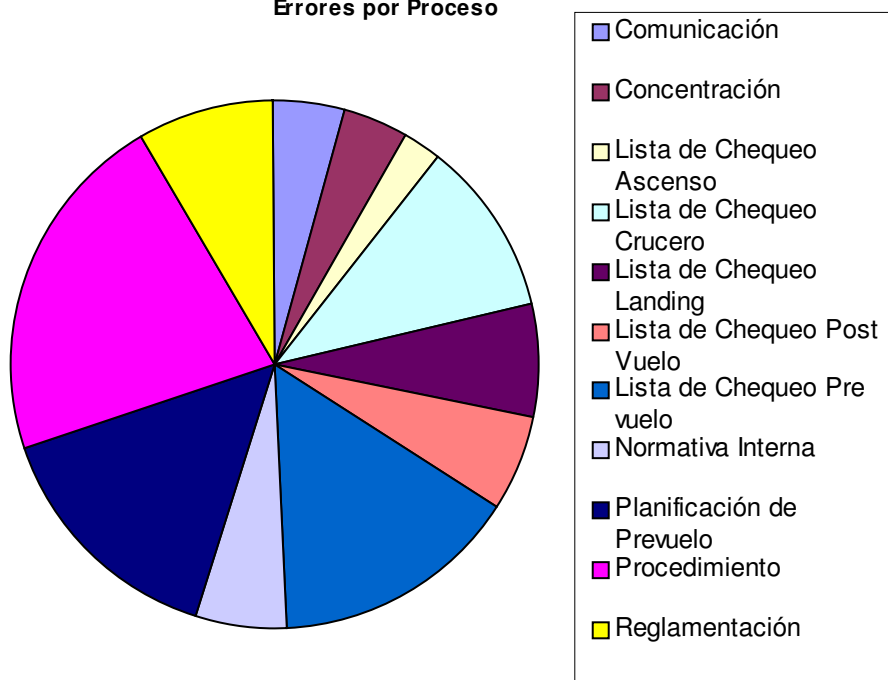
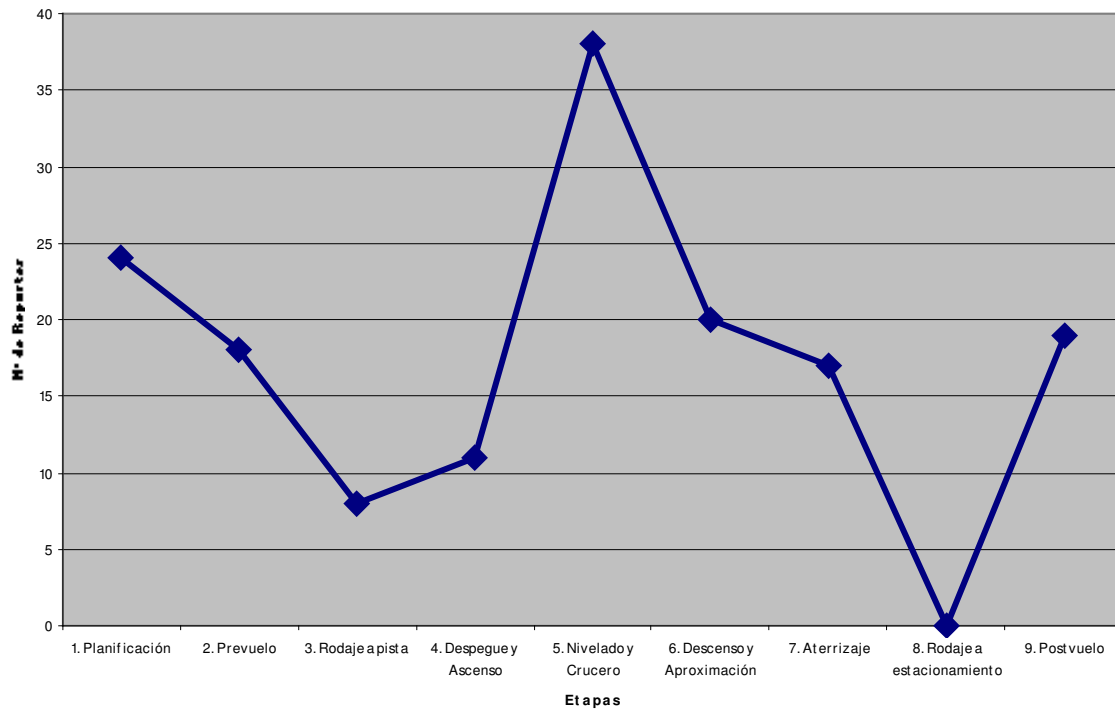


Tabla 3

CATEGORIA ERROR POR ETAPA DE VUELO	Nº	%
1. Planificación	24	15,48%
2. Prevuelo	18	11,61%
3. Rodaje a pista	8	5,16%
4. Despegue y Ascenso	11	7,10%
5. Nivelado y Crucero	38	24,52%
6. Descenso y Aproximación	20	12,90%
7. Aterrizaje	17	10,97%
8. Rodaje a estacionamiento	0	0,00%
9. Postvuelo	19	12,26%
Total	155	100,00%

Una de las primeras observaciones que se hizo en la comisión, es que dentro de las causas de los errores conducentes a un riesgo encontramos las siguientes:

- No pasar las listas de chequeos obligatorias.
- Falta de procedimientos por poca actividad de vuelo.
- Nula programación o incentivos de charlas y vuelos.
- Falta de responsabilidad personal del Piloto en lo Operacional
- Descuido en cabina por diferentes motivos

Errores por Etapa de Vuelo

b. Estimación de la Severidad del Riesgo

Severidad del Riesgo en Nuestro Club

Se solicitó a nuestro EPREVAC e Instructor del Club, don Carlos Valdés P., que en forma independientemente al análisis anterior de probabilidad, presentara un análisis cualitativo, conforme a su juicio experto en la materia.

Su informe es el siguiente:

Severidad de ocurrencia		
Definición Aeronáutica	Significado	Valor
Catastrófico	<ul style="list-style-type: none"> • Circuito bajo • Base a final cerrar viraje para no salirse de track • Colocar mezcla rica en final • NO comunicar posición en multicom al aterrizar en ATM no controlados • NO tener control sobre el combustible • NO verificar estado condiciones meteorológicas de ruta y ATM's 	A
Peligroso	<ul style="list-style-type: none"> • En aproximación velocidad muy alta o baja • En aproximación muy alta • En aproximación no efectuar aproximación estabilizada • En aproximación no sacar aire caliente • En aproximación no usar equipos NAV para ubicar pistas (Homing) • En aproximación no reportar posición • En aproximación no rehusar e insistir en la aproximación • En despegue no haber efectuado briefing de seguridad a pasajeros • En despegue no conocer los RPM máximo y mínimo con Full motor en tierra • En despegue entrar Flaps 10° o más a baja altura y con motor reducido 	B
Mayor	<ul style="list-style-type: none"> • NO mantener el nivel solicitado o asignado en tránsito, circuito o ruta • No compensar • NO dar posiciones • No tener definida la alternativa • No respetar el orden de aterrizaje • No desarrollar plan de vuelo • No consultar NOTAM de aeródromos a usar y zonas peligrosas o restringidas • No efectuar un chequeo a conciencia incluyendo estado de neumáticos e inflado 	C
Menor	<ul style="list-style-type: none"> • No calcular tiempo próximo destino • No efectuar cálculo de peso y balance cuando es necesario • No tener control sobre el consumo de combustible y aceite en Raid • No conocer o interiorizarse de los diferentes equipos del avión que se vuela: VOR, ADF, DME, RNAV, GPS y que son ayuda a una navegación más segura. • No disponer de los elementos personales para el vuelo como, ploter, dalton, cartas, reloj. • No revisar documentación del avión • No conocer señales de tierra • No hacer caso a señaleros 	D
Insignificante	<ul style="list-style-type: none"> • No informar posterior al vuelo defectos o fallas detectadas • No respetar las líneas de estacionamiento • No efectuar briefing a pasajeros • No respetar turnos de vuelo 	E

c. Determinar el Índice de Riesgo

Se asoció cada error a una Severidad del Riesgo, que incorpora los datos de las **Tablas 1 y 2**.

Tabla 4

Categoría	Tipo	Núm.	%	Severidad
Comunicación	Chequeo de frecuencia	1	0,65%	Mayor
	Chequeo transmisión en frecuencia ok	1	0,65%	Peligroso
	Comunicación notificar posición	2	1,29%	Peligroso
	No notificar por multicom	2	1,29%	Catastrófico
	No transmitir ssr	1	0,65%	Menor
Total Comunicación		7	4,52%	Peligroso
Concentración	Chequeo cierre tapa aceite	1	0,65%	Insignificante
	Comunicación identificación aeronave	1	0,65%	Mayor
	Comunicación instrucción torre	2	1,29%	Peligroso
	Con auriculares tome micrófono	1	0,65%	Insignificante
	Concentración	1	0,65%	Menor
Total Concentración		6	3,87%	Mayor
Lista de Chequeo Ascenso	Chequeo tren arriba	1	0,65%	Menor
	Combustible mezcla en ascenso	1	0,65%	Mayor
	Luces encendidas en vuelo	1	0,65%	Menor
	Reducir potencia en nivelación	1	0,65%	Menor
Total Lista de Chequeo Ascenso		4	2,58%	Menor
Lista de Chequeo Crucero	Chequeo cowl flap	5	3,23%	Menor
	Combustible no compensar	10	6,45%	Mayor
	Luces encendidas en nivelado	1	0,65%	Menor
Total Lista de Chequeo Crucero		16	10,32%	Mayor
Lista de Chequeo Landing	Combustible mezcla en descenso	1	0,65%	Catastrófico
	Luces apagadas en ldg	1	0,65%	Menor
	No leer manual al aterrizar	1	0,65%	Menor
	Uso de aire caliente	8	5,16%	Mayor
Total Lista de Chequeo Landing		11	7,10%	Mayor
Lista de Chequeo Post Vuelo	Abrir cowl flap ya estacionado	1	0,65%	Insignificante
	Chequeo final	2	1,29%	Menor
	Chequeo final vuelo anterior nulo	2	1,29%	Menor
	Equipo encendido estacionado	3	1,94%	Menor
	Equipo encendido vuelo anterior	1	0,65%	Menor
Total Lista de Chequeo Post Vuelo		9	5,81%	Menor
Lista de Chequeo Prevuelo	Chequeo compás	2	1,29%	Mayor
	Chequeo en hangar	1	0,65%	Mayor
	Chequeo equipamiento	2	1,29%	Peligroso
	Chequeo freno mano	1	0,65%	Mayor
	Chequeo frenos rodaje	5	3,23%	Menor
	Chequeo instrumentos	3	1,94%	Mayor
	Chequeo luces	1	0,65%	Mayor
	Chequeo neumáticos	1	0,65%	Peligroso
	Chequeo rodaje no probar llave de combustible	1	0,65%	Mayor
	Equipo apagado al despegue	1	0,65%	Mayor
	Equipo encendido vuelo anterior	1	0,65%	Menor
	Lista chequeo incompleta	1	0,65%	Peligroso
	Luces apagadas despegue	1	0,65%	Menor
	Peso y balance	2	1,29%	Mayor
Total Lista de Chequeo Prevuelo		23	14,84%	Mayor

Normativa Interna	Combustible cargar al regreso	3	1,94%	Insignificante
	Reporte incompleto	5	3,23%	Menor
	Zona seguridad con motor	1	0,65%	Menor
Total Normativa Interna		9	5,81%	Menor
Planificación de Prevuelo	Peso y balance	2	1,29%	Menor
	Planificación briefing seguridad pasajeros	4	2,58%	Mayor
	Planificación deficiente	3	1,94%	Mayor
	Planificación obtención características ATM	3	1,94%	Peligroso
	Planificación obtención frecuencias	4	2,58%	Peligroso
	Planificación obtención salidas y llegadas scbt	1	0,65%	Catastrófico
	Planificación reconocimiento aeronave	1	0,65%	Mayor
	Planificación revisión meteorología	2	1,29%	Catastrófico
	Planificación ruta de regreso	1	0,65%	Peligroso
Planificación uso GPS	2	1,29%	Mayor	
Total Planificación de Prevuelo		23	14,84%	Peligroso
Procedimiento	Aterrizaje 2 botes	3	1,94%	Menor
	Cambio control nav 1 y 2	1	0,65%	Menor
	Combustible chequeo de consumo	1	0,65%	Catastrófico
	Desvío altitud aproximación	3	1,94%	Peligroso
	Desvío altitud ascenso	2	1,29%	Mayor
	Desvío altitud circuito	1	0,65%	Menor
	Desvío altitud final	1	0,65%	Peligroso
	Desvío altitud programada	4	2,58%	Menor
	Desvío altitud ruta	2	1,29%	Menor
	Desvío ruta programada	3	1,94%	Menor
	Estacionar a favor del viento	1	0,65%	Menor
	Poco incremento potencia	2	1,29%	Mayor
	Velocidad aproximación cercana a mínima	2	1,29%	Catastrófico
	Velocidad aproximación excedida	7	4,52%	Peligroso
	Velocidad circuito transito excedida	1	0,65%	Mayor
Total Procedimiento		34	21,94%	Peligroso
Reglamentación	Desvío altitud establecida	5	3,23%	Peligroso
	Desvío altitud ruta	2	1,29%	Peligroso
	Desvío ruta establecida	4	2,58%	Peligroso
	Planificación revisión notams	1	0,65%	Peligroso
	Velocidad aproximación excedida	1	0,65%	Catastrófico
Total Reglamentación		13	8,39%	Peligroso
Total general		155		

Probabilidad del Riesgo Categorías	Severidad del Riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Mayor C	Menor D	Insignificante E
Frecuente (5)	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional (4)	4A	Procedimiento	4C	4D	4E
Remoto (3)	3A	Planificación de Prevuelo	Lista de Chequeo Prevuelo	3D	3E
Improbable (2)	2A	Reglamentación	Lista de Chequeo Crucero Lista de Chequeo Landing	2D	2E
Extremadamente improbable (1)	1A	Comunicaciones	Concentración	Lista de Chequeo Ascenso Lista de Chequeo Post Vuelo Normativa Interna	1E

d. Criterios para determinar la Aceptabilidad de Riesgo

Utilizando los parámetros recomendados por OACI en SMS, las operaciones del Club Aéreo...

Índice de evaluación del riesgo	Criterio sugerido
Procedimiento	ERRORES EN LA OPERACIÓN DE LA AERONAVE: Pare: Inaceptable bajo las circunstancias existentes No permita ninguna operación hasta que se hayan implementado medidas de control para reducir el riesgo a un nivel aceptable.
Planificación de Prevuelo Lista de Chequeo Prevuelo Reglamentación	El control/mitigación del riesgo requiere una decisión de la dirección
Lista de Chequeo Crucero Lista de Chequeo Landing Comunicaciones	Aceptable después de revisar la operación
Concentración Lista de Chequeo Ascenso Lista de Chequeo Post Vuelo Normativa Interna	Aceptable

e. Mitigar el Riesgo

El trabajo de mitigación corresponde a la Escuela de Vuelo con la que deberemos evaluar las proposiciones que se realicen por parte de SMS y las resoluciones que adopte por iniciativa propia.

Sin embargo, creemos necesario presentarles algunas recomendaciones para un Vuelo Seguro, las cuales disminuirán ciertamente la frecuencia de los errores.

1. Mirar hacia fuera

Con el uso de GPS y otras tecnologías, algunos pilotos se concentran más en su funcionamiento que en mirar dónde van, se recomienda programarlos antes del vuelo y tenerlos como apoyo, baste recordar que los pilotos antiguos volaban en aviones sin Horizonte Artificial, Radios, o GPS, y no tenían problemas en llegar a destino.

2. Llegar a horario

Prepararse para el vuelo (hacer el Prevuelo, buscar la información meteorológica, notams, etc.) antes de llegar a volar.

3. Una hora de estudio en tierra puede ahorrar dos horas de entrenamiento en el avión.

En particular, el saber los procedimientos, las maniobras y la fraseología de las comunicaciones ahorran una importante cantidad de tiempo y de concentración.

4. Se requiere lista de chequeo

En el Examen Práctico de Estandarización, el “torpedo” para salidas de verificación, no podría ser más claro cuando se refiere a las Listas de Chequeo. Sin embargo con muchos pilotos, la adecuada disciplina de las listas de chequeo es escasa, y típicamente desemboca en cosas que son consistentemente olvidadas. ¿Está la luz de aterrizaje encendida cuando debe estarlo? ¿Se olvidó de encender el transponder nuevamente? ¿La mezcla no está rica para el aterrizaje?

Si revisa la lista de chequeo eso nunca debería ser un problema.

5. Las preguntas facilitan el trabajo de los instructores

Cualquiera que haya intentado enseñarle algo a alguien que rehúsa participar en el proceso sabe cuan frustrante puede ser determinar el grado de entendimiento alcanzado. Sin embargo muchos pilotos, aun los que son activos y emprendedores, se comportan como una planta cuando el instructor les pregunta si “¿Esto tiene sentido?”. Si no lo tiene, dígallo. Repítalo de ser necesario. Si hace del aprendizaje un proceso interactivo recogerá la información mejor y más rápido que aquél que solo toma nota de lo que de alguna manera tiene sentido para él. A menudo los instructores de vuelo encuentran nuevas formas de ver las cosas ellos mismos a través de las preguntas que les hacen.

6. Un briefing del vuelo es una necesidad, aun en días lindos

Es un día despejado con cielo azul, visibilidad ilimitada y sin viento. ¿Quién necesita un briefing meteorológico? ¡SIEMPRE SE NECESITA!, **no** es solo un requerimiento legal, (Art. 67 C, Cód. Aeronáutico), pero hoy en día, en estos tiempos de restricciones de vuelo temporales (TFR), aeropuertos a lo largo del país constantemente en construcción, frecuencias que se desactualizan, y ayudas a la navegación que envejecen, es un requerimiento indispensable que se haga un briefing completo.

7. Seguridad, precisión, suavidad

En ese orden, hay cosas más importantes que el ser suave con los comandos por el bien de las hipotéticas personas sentadas atrás. Primero concéntrate en hacer la maniobra de forma segura (que significa aclarar la zona en busca de tránsitos, mirar afuera) luego en la actitud, rumbo, y altitud, y luego todo en forma coordinada.

8. Vuélalo como si fuera tuyo

Al principio, todos necesitamos que nos guíen a través de un nuevo procedimiento, una maniobra o una operación, porque, nunca la hemos hecho antes. “Soltar la rienda” luego de esto, puede ser una tarea difícil para el instructor y muchos alumnos no están seguros de lo que pueden hacer por su cuenta; ellos esperan que les digan cuando poner los Flaps, o reducir la potencia, o realizar la lista de chequeo o cuando llamar a la torre. Toma la iniciativa y pregúntale a tu instructor si puedes hacer una maniobra sin su ayuda y que él haga la crítica después de haberla concluido. Mientras más responsabilidad tomes, mas seguro se sentirá el instructor de “soltar” el avión. Cuando hagas esto, tienes que...

9. Mantener a tu instructor informado

Una cosa que todo instructor de vuelo detesta oír luego de dar una indicación a un alumno es, “justo estaba por hacerlo”. Puede ser difícil para un instructor predecir lo que un alumno va a hacer a continuación, y a veces el instructor tiene que asumir que el alumno se ha olvidado algún paso o debe ser recordado sobre algún procedimiento.

Cuando le dices al instructor lo que piensas hacer y cuando, él puede saber cuando te has olvidado algo, porque no has hecho lo que dijiste que ibas a hacer. Esto le permite al instructor darte mayor responsabilidad para tomar tus propias decisiones, y puede detener alguna maniobra que puede no funcionar por alguna razón u otra antes de que estén en medio de su ejecución.

10. Enfoca tu vista en la situación

Lo más importante que todo instructor de vuelo quiere ver en un alumno es la seguridad. Muchos pilotos tienden a evaluar su rendimiento de acuerdo a cuan suave aterricen, cuan finos sean en la ejecución de una maniobra o cuan adecuadamente memoricen los procedimientos.

En el mundo real del vuelo, sin embargo, malas decisiones sobre la meteorología, el equipamiento, o la habilidad del piloto son las causantes de accidentes; no una luz que olvidaste apagar o un aterrizaje un poco brusco.

Haz que tu meta sea ser un piloto conservador, actualizado, bien informado y siempre alerta y el resto de las cosas tomarán su lugar.

IV. Objetivos a lograr y proyección de Resultados

Nuestro propósito es obtener en 6 meses más una nueva presentación en que la matriz de riesgo sea bajada en al menos un nivel de frecuencia, en los riesgos más peligrosos y cuya frecuencia sea ocasional y remota.

El Índice de Riesgo deseado

Probabilidad del Riesgo Categorias	Severidad del Riesgo				
	Catastrófico A	Peligroso B	Mayor C	Menor D	Insignificante E
Frecuente (5)	5A	5B	5C	5D	5E
Ocasional (4)	4A	4B	4C	4D	4E
Remoto (3)	3A	Procedimiento	3C	3D	3E
Improbable (2)	2A	Planificación de Prevuelo	Lista de Chequeo Prevuelo Lista de Chequeo Landing	2D	2E
Extremadamente improbable (1)	1A	Reglamentación	Lista de Chequeo Crucero Comunicaciones	Concentración Lista de Chequeo Ascenso	Lista de Chequeo Post Vuelo Normativa Interna

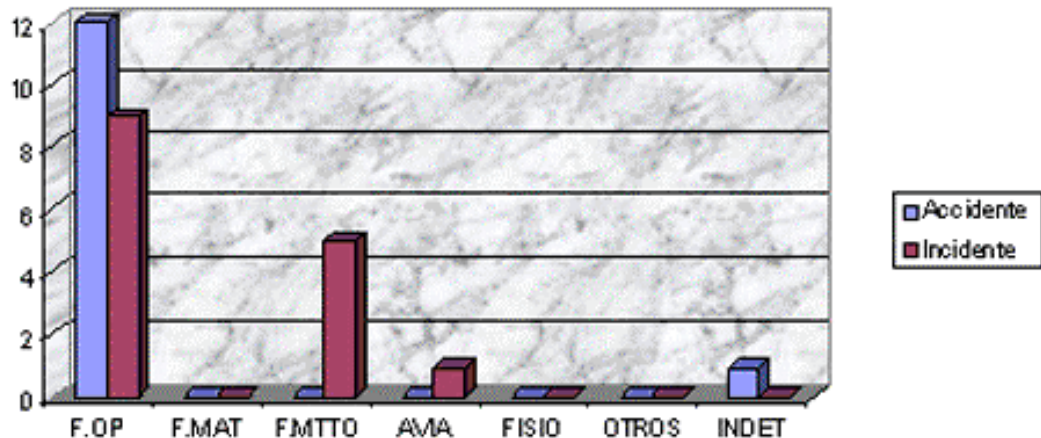
V. Riesgos no detectados, no informados, situación de Pilotos con poca actividad.

Nuestro trabajo se ha basado en los reportes por ustedes escritos, sin embargo queda una brecha demasiado grande respecto a los errores no informados, errores que no fueron por ustedes mismos detectados y más aún, la situación de pilotos con escasa actividad y que permanentemente quedan fuera de vuelo, o que no terminan sus cursos.

Se hace necesario, que los mismos pilotos propongan soluciones concretas respecto a las situaciones descritas en el párrafo anterior a fin de que sean consideradas por la Escuela de Vuelo en la resolución que adopte.

VI. Tema EPREVAC y Trabajo de SMS

SUCESOS OCURRIDOS POR FACTOR CAUSAL EN EL AÑO 2008



Falla Operacional: F. Op - Falla Material: F.MAT - Falla Fisiológica: FISIO
Falla Mantenimiento: F. MTTO - AVAI: Impacto por aves - OTROS - Indeterminada: INDET

Aplicación de SMS en accidente de Piper PA- 38 perteneciente al Club Aéreo de Santiago del día 19 de julio de 2007, ocurrido a 1 Km. al norte del Ad. San Rafael de Los Andes.

1. Reseña del vuelo

El día 19 de julio del 2007, el alumno piloto debía realizar un Raid “solo”, que comprendía aterrizar y despegar desde varios aeródromos, entre ellos, el de la ciudad de Los Andes.

Para lo anterior, el alumno piloto chequeó la aeronave y cargó sus estanques de combustible a su máxima capacidad, lo que le permitiría una autonomía de 5 horas según plan de vuelo presentado a la Oficina ARO.

A las 11:17 horas, la aeronave PA-38 despegó al mando de su alumno piloto, desde el Aeródromo “Eulogio Sánchez”, lo cual fue seguido por el despegue de otra aeronave, en la cual se encontraba el instructor. Este señaló que como política de seguridad del Club, se acompaña al alumno en otra aeronave con el propósito de vigilar el desarrollo de lo planificado por éste.

Se realizan aterrizajes en distintos aeródromos, hasta que llegan a la ciudad de San Felipe. En este lugar y por declaración del instructor, el alumno midió combustible con la reglilla calibrada, manifestando a su instructor que le quedaban 16 a 18 galones, pero no le señaló en específico que cantidad había en cada estanque.

En San Felipe, el alumno fue autorizado a realizar prácticas de aterrizajes y despegues, rehusando en dos oportunidades, para luego completar dos aterrizajes completos.

Posteriormente, ambas aeronaves se dirigieron hacia el Aeródromo "San Rafael" de la ciudad de Los Andes. El instructor que iba en una de las aeronaves, observó que el alumno piloto comenzó a descender en su aeronave, llegando a unos 700 pies AGL y justo cuando comenzaba a realizar la aproximación a la pista 23 del citado aeródromo. Por lo anterior, el instructor le señaló por radio que colocara potencia y subiera, sin obtener respuesta del alumno, para posterior observar que el avión se bambolea y se precipita a tierra, falleciendo el piloto y resultando la aeronave dañada.

2. Investigación

Después del análisis de la evidencia disponible y la información reunida, se puede asumir que la causa más probable del accidente fue que durante la aproximación para aterrizar, el motor de la aeronave se detuvo por falta de suministro de combustible, ante lo cual el alumno piloto no aplicó el procedimiento de emergencia correspondiente, llevando la aeronave a una pérdida de sustentación a baja altura, precipitándose a tierra.

La siguiente lista enumera los aspectos más salientes y las causas sistémicas que condujeron al accidente:

- Que, por política del Club, el vuelo Raid "solo" que realizan los alumnos pilotos, es supervisado por el instructor de vuelo desde otra aeronave.
- Que, según la planificación de vuelo realizada por el alumno piloto, comprendía despegar desde el Aeródromo Eulogio Sánchez de Santiago, aterrizar en el aeródromo Santa Teresa del Almendral, sobrevolar los aeródromos de Viña del Mar, El Boco de Quillota, aterrizar en el aeródromo de San Felipe, Los Andes y regresar al aeródromo Eulogio Sánchez. El tiempo consignado en el plan de vuelo fue de 4 horas y el combustible para 5 horas de vuelo (estanco derecho e izquierdo completos).
- Que, conforme a la planificación de vuelo realizada por el alumno piloto y que fue encontrada entre los restos de la aeronave, se puede señalar que éste no consideró el cálculo de consumo de combustible por etapas, ni el consumo total que habría tenido la aeronave en total el Raid.
- Que, una vez aterrizado en el aeródromo de San Felipe, el alumno piloto midió el combustible con la reglilla calibrada, registrando una cantidad de 16 a 18 galones de combustible, sin embargo, el instructor que lo acompañaba en otra aeronave, no supo de que manera estaba distribuido el combustible en los estanques.
- Que, una vez que despegó el alumno piloto desde el aeródromo de San Felipe a la ciudad de Los Andes, vigilado por su instructor de vuelo desde la otra aeronave, observó que el alumno ingresó al tramo base para aterrizar en la pista 23 del aeródromo San Rafael de Los Andes, éste se precipitó a tierra, sin haber reportado previamente alguna anomalía.
- Que, conforme a lo relatado por un testigo presencial del accidente, el avión al momento que se encontraba aproximando para aterrizar en la pista 23 del aeródromo San Rafael, volaba a una altura aproximadamente de 50 metros, el motor no emitía ruidos y se precipitó a tierra en forma repentina.
- Que, la investigación determinó que el motor de la aeronave se detuvo durante la aproximación debido a una falta de suministro de combustible, situación que se originó debido a que el combustible del estanco izquierdo, el cual llevaba seleccionado el piloto, se agotó; en cambio el estanco derecho, conforme al mérito de la investigación, contenía todo su combustible, el cual derramó debido a la ruptura del estanco al momento que la aeronave impactó contra el terreno. Lo anterior indicaría que el alumno piloto no habría efectuado el cambio de estanco durante el vuelo, a pesar que el instructor manifestó de que sí lo había realizado.
- Que, lo anterior indicaría además que el alumno no aplicó el procedimiento de emergencia correspondiente, el cual contempla el cambio de selectora de combustible o mantener la velocidad adecuada para evitar una pérdida de sustentación.
- Que, el avión al encontrarse en tramo base con el motor detenido, se precipitó a tierra debido a una pérdida de sustentación. La aeronave impactó primero con el ala derecha, luego giró,

golpeó el motor y finalmente el ala izquierda, quedando orientada en sentido contrario a la trayectoria que traía.

- Que, a consecuencia del impacto la aeronave resultó dañada y el alumno piloto y único ocupante de ésta, falleció debido a un traumatismo esquelético visceral, lesiones compatibles con accidente aéreo, las que son necesariamente mortales.
- Que, analizados los antecedentes entregados por el Club, relacionados con el desarrollo del curso de piloto privado de avión, se pudo determinar que en el formulario, en el cual corresponde indicar la instrucción y evaluación de los procedimientos de emergencia y emergencia simulada, no estaban marcadas como realizadas por el instructor de vuelo, lo que indicaría que estas etapas no habrían sido enseñadas ni evaluadas.
- Que, la lista de chequeo que fue encontrada a bordo de la aeronave no contenía los procedimientos de emergencia.

3. Factores Contribuyentes

- El alumno piloto no incluyó en la planificación de vuelo, el consumo de combustible.
- Falta de supervisión, por parte del instructor de vuelo, de la planificación del vuelo realizada por el alumno piloto, respecto al consumo de combustible.
- El alumno piloto no siguió los procedimientos respecto al cambio de estanque cada 30 minutos, conforme a lo establecido por el Club y el manual del avión, lo que hizo que se consumiera totalmente el combustible del estanque izquierdo, produciéndose la detención del motor.
- No haber reconocido el alumno piloto la emergencia y haber excedido el ángulo de ataque de la aeronave hasta que ingresó en una pérdida de sustentación a baja altura.
- No haber aplicado el alumno piloto, los procedimientos de emergencia durante la detención del motor.
- No haber sido calificado, el alumno piloto, por el instructor, en los procedimientos de emergencia y emergencia simulada.
- Lista de chequeo encontrada a bordo de la aeronave no incluía los procedimientos de emergencia.
- Cartilla de planificación de vuelo que utiliza el Club, la cual no facilita un adecuado control del cálculo de consumo de combustible en vuelo.

4. Actividad de grupo

- Enumere el tipo de operación o actividad.
- Identifique los peligros genéricos.
- Identifique los componentes específicos de los peligros.
- Identifique las consecuencias de los peligros y evalúe los riesgos.
- Evalúe las medidas actuales para reducir el riesgo y el índice de riesgo correspondiente.
- Proponga acciones para reducir cada riesgo e indique el índice de riesgo resultante.
- Establezca la responsabilidad individual para implementar la mitigación del riesgo.
- Complete el registro **Identificación del peligro y gestión del riesgo**.

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO Y GESTIÓN DEL RIESGO

Tipo de operación o actividad	Peligro genérico	Componente específico del peligro	Consecuencia relacionada al peligro	Defensas actuales para controlar el riesgo e índice de riesgo	Acciones ulteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante	Persona responsable
<p>Operaciones de vuelo</p> <p><i>(Este ejemplo no está relacionado con el estudio del caso)</i></p>	<p>Operación todo tiempo en el aeródromo donde una de las dos pistas paralelas está clausurada debido a trabajos de construcción.</p>	<p>Aeronaves despegando y aterrizando en la pista clausurada.</p>	<p>Colisión de la aeronave contra un objeto extraño.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. NOTAM emitido por el gerente del aeródromo notifica a los usuarios de trabajos de construcción en la pista clausurada. 2. ATIS 3. Plano del aeropuerto disponible en el AIP nacional. 4. Nueva señalización e iluminación. 5. Manual de operaciones de la compañía 6. Manual de despacho y performance 7. Manual operativo de la aeronave 8. Competencia de la tripulación de vuelo con los requisitos de AWOP. 9. Entrenamiento recurrente 10. Entrenamiento CRM <p>Índice riesgo: 3A Tolerabilidad del riesgo: Inaceptable bajo las circunstancias existentes</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar que los despachadores de vuelo y oficiales de Operaciones informen a los tripulantes de vuelo en el riesgo de utilizar erróneamente la pista clausurada. 2. Asegurar que la tripulación de vuelo es consciente del plano actual del aeródromo. 3. Emisión de un NOTAM de la compañía relacionado con la pista clausurada y el carreteo en el área de maniobras. 4. Revisión de las Operaciones de baja visibilidad (LVO) durante las sesiones de entrenamiento. 5. Revisión de los procedimientos en el manual de operaciones y el manual de ruta de la compañía. <p>Índice riesgo: 1A Tolerabilidad del riesgo: Acept después de revisar la op.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Director del centro de control de operaciones (CCO) 2. Jefe de pilotos 3. Jefe Ingeniería de operaciones 4. Gerente de instrucción de vuelo 5. Jefe del Departamento de documentación

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO Y GESTIÓN DEL RIESGO

Tipo de operación o actividad	Peligro genérico	Componente específico del peligro	Consecuencia relacionada al peligro	Defensas actuales para controlar el riesgo e índice de riesgo	Acciones ulteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante	Persona responsable
				<p><i>Índice riesgo:</i> <i>Tolerabilidad del riesgo:</i></p>	<p><i>Índice riesgo:</i> <i>Tolerabilidad del riesgo:</i></p>	
				<p><i>Índice riesgo:</i> <i>Tolerabilidad del riesgo:</i></p>	<p><i>Índice riesgo:</i> <i>Tolerabilidad del riesgo:</i></p>	

IDENTIFICACIÓN DEL PELIGRO Y GESTIÓN DEL RIESGO - RESPUESTA DE PILOTO CAPEBE A PRUEBA REALIZADA EL 15/05/2009

Tipo de operación o actividad	Peligro genérico	Componente específico del peligro	Consecuencia relacionada al peligro	Defensas actuales para controlar el riesgo e índice de riesgo	Acciones ulteriores para reducir el riesgo e índice de riesgo resultante	Persona responsable
Operaciones de vuelo	No administrar el combustible	Alumno no contempla combustible en raid por etapas y no cambia de estanque cada 30 minutos.	Avión se precipita a tierra en falla por suministro de combustible.	1. Planificación del vuelo junto a Instructor. 2. Manual Aeronave. 3. Planilla de planificación de vuelo del Club. 4. Briefing 5. Landing checklist 6. Manual de despacho y performance 7. Manual operativo de la aeronave 8. Entrenamiento recurrente. 9. Asistencia Instructor en vuelo. Índice riesgo: 5B Tolerabilidad del riesgo: Inaceptable bajo las circunstancias existentes	1. Verificar y optimizar los programas de instrucción de vuelo para los alumnos pilotos, en lo referente a la administración de combustible en vuelo y procedimientos de emergencia. 2. Que, el Club considere en su planificación de vuelo de los alumnos pilotos, el consumo de combustible y aceite por etapa y programe los cambios de estanque. 3. Que, antes de iniciar un raid, se insista en repasar los procedimientos de emergencia establecidos en el manual de vuelo del avión. 4. Que, el club verifique que se encuentren incorporados, en las listas de chequeo de todas sus aeronaves, los procedimientos de emergencia. 5. Realizar una revisión orientada a la mejora de los procesos de instrucción, con especial atención en el programa de instrucción de vuelo de los alumnos pilotos, con énfasis en la administración de combustible que deben realizar durante el vuelo. 6. Establecer procedimientos en un simulador antes de cada raid. 7. Incorporar un QRH (Quick Reference Handbook) del club, que contenga actualizaciones y temas a fines al vuelo y sus procedimientos. Índice riesgo: 1B Tolerabilidad del riesgo: Acep después de revisar la op.	1. Director de operaciones 2. Director Escuela de Vuelo 3. Instructor de Vuelo 4. Alumno Piloto 5. Persona responsable SMS.