	Explicación Diagrama de Flujo		
	Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad		
	Fecha: 22/01/2011	Clave: SMS-_____	Revisión: 1.0

I. OBJETIVO:

Estandarizar la definición y tablas a ser utilizadas por la Organización para la evaluación de las consecuencias potenciales en la provisión de servicios a la operación.

II. ALCANCE

El procedimiento guía al lector en la definición de tablas que, al ser aprobadas, serán el estándar de evaluación de la Organización, por cada evento que tuviere el potencial de causar daño a la provisión de sus servicios y en consecuencia a una operación.

III. RESPONSABLE(S)

Id.	Componente del Procedimiento	Responsable(s)
1	Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad	Gerente Seguridad Operacional Comité de Seguridad Operacional

IV. USUARIOS


Área	Cargo
Gerencia de Seguridad Operacional	Gerente de Seguridad Operacional.
Comité de Seguridad Operacional	Directivos que componen el Comité.
Grupo de Acción de Seguridad Operacional	Jefes de Grupo.
Área de Estadística	Técnico estadístico y de sistemas.

La actualización del procedimiento, estará en cabeza del Gerente de Seguridad Operacional de la Organización, como propietario del proceso. Deberá seguir los procedimientos o lineamientos para elaboración y control de documentos.

V. DEFINICIONES

- **Peligro** una actividad, una condición o un objeto con el potencial de causar lesiones a las personas, daño a los equipos o estructuras, pérdida de material o reducción de la capacidad de realizar una función prescrita.
- **Consecuencia** es definida como el resultado (o resultados) potencial(es) de un peligro. El daño potencial de un peligro se materializa a través de una o varias consecuencias. Es esencial para la práctica de la gestión de seguridad operacional que las consecuencias de los peligros sean descritas en términos operacionales.

Revisado por: _____	VoBo _____: Área de _____	Aprobado por: _____ Presidente, Director o Gerente General
----------------------------	----------------------------------	--


	Explicación Diagrama de Flujo		
	Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad		
	Fecha: 22/01/2011	Clave: SMS-_____	Revisión: 1.0

- **Amenaza:** Las amenazas se definen como sucesos negativos que están fuera del alcance del individuo, que aumentan la complejidad operacional y cuyo manejo es necesario para mantener los márgenes de seguridad operacional.¹
- **Error:** Los errores se definen como acciones u omisiones del individuo conducentes a desviaciones respecto de las intenciones o expectativas del individuo mismo o de la organización.
- **Gestión de riesgos de seguridad operacional:** término que acompasa identificación, análisis y eliminación y/o mitigación, para llevar la Organización a un nivel aceptable ante las consecuencias potenciales que generan los peligros que amenazan las capacidades de una organización. El objetivo de la gestión de riesgos de seguridad operacional es proporcionar los fundamentos para una asignación balanceada de recursos, basada en la evaluación de todos los riesgos de seguridad operacional, y orientados al control y mitigación viables de tales riesgos de seguridad operacional.
- **RAC:** Reglamentos Aeronáuticos Colombianos:
<http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Rglamentacion/RAC/Paginas/Inicio.aspx>
- **Riesgo de seguridad operacional:** es definido como la **evaluación de la(s) consecuencia(s)** de un peligro, expresada en términos de probabilidad y severidad predecibles, tomando como referencia la peor situación previsible.

VI. PUNTOS IMPORTANTES

- El resultado de la aplicación de este Procedimiento será útil en todos aquellos procesos de evaluación y gestión de riesgos, por lo tanto las tablas que de aquí se generen deben ser previamente definidas, acordadas y aceptadas desde la Alta Dirección, pues será fundamento para la toma de decisiones.
- Los análisis y fuentes de información harán parte de la documentación y deberán mantenerse registros que llevaron a las definiciones que resulten.
- Las tablas que resulten deben ser elementos para la toma de decisiones estandarizados en la Organización. Podrán variar en la medida que se obtenga mayor información pero la modificación de tablas, utilizando el presente procedimiento no deberá ser constante, es decir, las tablas deberán quedar fijas e inmóviles por periodos importantes de tiempo; si no mantuvieren cierta permanencia implicaría que su creación no fue adecuada, correcta o suficientemente soportada con información real de la compañía o suficientemente analizada.
- Es necesario identificar con claridad entre un evento que afecte la salud o la integridad de una persona / empleado de la organización (que no interfiera en la provisión del servicio) y la interrupción o afectación a una

¹ Adaptado de Circular 314 – OACI – Manejo de Amenazas y Errores (TEM) en el Control de Tránsito Aéreo.

	Explicación Diagrama de Flujo			
	Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad			
	Fecha: 22/01/2011	Clave: SMS-_____	Revisión: 1.0	Página: 3 de 12

operación. El primero se puede constituir en un evento de salud ocupacional o de seguridad industrial, el otro, aquel que afecta la provisión del servicio y/u operación es un asunto de seguridad operacional.²

VII. EXPLICACIÓN

1. Compilar información histórica

La definición de probabilidades inicial se fundará en datos estadísticos (históricos → método reactivo), casi necesariamente, dado que una Organización generalmente no cuenta con procesos de compilación de información relativa a sucesos no tolerables a la seguridad operacional. Así, los primeros datos surgirán de la compilación de información histórica de sucesos.

En la medida que el sistema vaya evolucionando, seguramente será necesario reevaluar algunas tablas resultantes y generar algunas nuevas, las cuales apoyarán las evaluaciones de riesgos, así como la toma de decisiones de la alta dirección y/o el comité directivo.

Los peligros pueden ser identificados en las repercusiones de los eventos reales de seguridad (accidentes o incidentes → procesos reactivos), o pueden ser identificados a través de procesos proactivos y predictivos, con el ánimo de identificar peligros antes que ellos precipiten eventos de seguridad operacional. Hay una gran variedad de fuentes de identificación de peligros que pueden ser agrupadas en fuentes internas a la organización y fuentes externas a ella. Algunos ejemplos de cada una de ellas incluyen:

- ✓ Fuentes internas:
 - Análisis de datos de vuelo (FDA)
 - Sistema de reporte voluntario de la compañía
 - Sondeos o encuestas de seguridad operacional
 - Auditorías de seguridad operacional
 - Esquemas normales de monitoreo de las operaciones
 - Retroalimentación del entrenamiento
 - Investigación y seguimiento de incidentes
 - Investigación y seguimiento de peligros reportados
 - Incremento inexplicado de eventos relativos a la seguridad operacional o de infracciones de seguridad operacional.
- ✓ Fuentes externas:
 - Reportes de accidentes
 - Sistema mandatorio de reporte de ocurrencias del Estado
 - Sistema de reporte voluntario del Estado

² Ejemplo: Para tratar de dilucidar la diferencia en cuanto a impacto, piense que una herramienta o un equipo caiga o golpee a un empleado (verbigracia de mantenimiento) y le lastime, así las cosas, es un asunto de seguridad industrial, mientras que si la misma herramienta cae dentro de una turbina y la deja fuera de servicio la traba o simplemente queda allí olvidada, tiene el potencial de causar un incidente/accidente durante la operación, este es un asunto de seguridad operacional.



Explicación Diagrama de Flujo

Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad

Fecha: 22/01/2011

Clave: SMS-_____

Revisión: 1.0

Página: 4 de 12

- Auditorías de vigilancia del Estado
- Sistemas de intercambio de información.

Algunas fuentes externas sugeridas para obtener información histórica son:

- OACI: <http://www2.icao.int/en/ism/iStars/Pages2/Occurrences.aspx>
- NTSB (<http://www.ntsb.gov/aviationquery/index.aspx>, de este sitio se recomienda especialmente aquellos que aparecen con “causa probable”),
- Flight Safety Foundation - Aviation Safety <http://aviation-safety.net/index.php>
- Skybrary:
http://www.skybrary.aero/bookshelf/content/index.php?summarySearch=&categorySearch=Human_Factors&authorSearch=&titleSearch=&Submit=Search

y/o cualquier otra organización que ofrezca información fiable sobre investigación de accidentes de aviación.

2. Definir eventos que serán base de evaluación

Con base en la información compilada, y dependiendo del tipo de Organización, se hace necesario que se definan los eventos que requerirán evaluación.

Algunos eventos evaluables en las Organizaciones, son por ejemplo:

Event (in english)	Evento (en español)
Missing aircraft	Aeronave extraviada
Dragged wing, rotor, pod, float or tail/skid	Arrastre de alas, rotor, turbina, cola
Hard landing	Aterrizaje duro
Forced landing	Aterrizaje forzado
Tail gear collapsed	Colapso de tren de cola
Nose gear collapsed	Colapso de tren de nariz
Main gear collapsed	Colapso de tren principal
On ground/water collision with object	Colisión con objeto en tierra/agua
Midair collision	Colisión en aire (entre aeronaves)
Collision between aircraft (other than midair)	Colisión entre aeronaves (no en aire)
On ground/water collision with terrain/water	Colisión en tierra/agua con tierra/agua
In flight collision with object	Colisión en vuelo con objeto
In flight collision with terrain/water	Colisión en vuelo con terreno/agua
Propeller/rotor contact to person	Contacto de hélice/rotor con persona
Near collision between aircraft	Cuasi-colisión entre aeronaves
Decompression	Descompresión
Engine tearaway	Desprendimiento de motor
Altitude deviation, uncontrolled	Desviación de altitud
Ditching	Ditching
Vortex turbulence encountered	Encuentro con Turbulencia de vórtice
On ground/water encounter with terrain/water	Encuentro en tierra/agua con tierra/agua
In flight encounter with weather	Encuentro en vuelo con meteorología adversa
Explosion	Explosión



Explicación Diagrama de Flujo

Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad

Fecha: 22/01/2011

Clave: SMS-_____

Revisión: 1.0

Página: 5 de 12

Event (in english)	Evento (en español)
Propeller blast or jet exhaust/suction	Torbellino de hélice o motor a reacción / succión
Propeller failure/malfunction	Falla/malfuncionamiento de hélice
Rotor failure/malfunction	Falla/malfuncionamiento de rotor
Fire	Fuego
Fire/explosion	Fuego/Explosión
Airframe/component/system failure/malfunction	Malfuncionamiento/estructural/de componentes/falla del sistema
Abrupt maneuver	Maniobra brusca
Nose down	Nariz abajo
Nose over	Nariz arriba
Overrun	Salida de pista por el final
Loss of control - on ground/water	Pérdida de control - en tierra/agua
Loss of control - in flight	Pérdida de control - en vuelo
Loss of engine power (partial)	Pérdida de potencia de motor (parcial)
Loss of engine power (total)	Pérdida de potencia de motor (total)
Gear retraction on ground	Retracción de tren(es) en tierra
Roll over	Volteo
Wheels down landing in water	Ruedas abajo aterrizando sobre agua
Wheels up landing	Ruedas arriba en aterrizaje
Gear collapsed	Tren colapsado
Complete gear collapsed	Trenes completamente colapsados
Undershoot	Aterrizaje corto


3. Definir tablas de probabilidad de eventos

Con base en los estadísticos y la información requerida del evento a ser evaluado, el Gerente de Seguridad Operacional debe definir las tablas a proponer/aprobar con el fin de clasificar el riesgo en cuanto a su probabilidad; la tabla debe ser "armada" con diversas categorías; vale la pena aclarar que los cuadros presentados a continuación son apenas una guía, no son un estándar, pues cada organización tiene un entorno de operación propio y dentro de la misma organización varían los parámetros, incluso por cada base o sitio de operación.

Por cada categoría se debe plantear, no solo una palabra que la describa, sino la razón aritmética que la defina. Una probabilidad es una "Razón aritmética" que cuenta con un "numerador" y un "denominador".

La Organización, con base en información compilada, podrá determinar el significado aritmético de la probabilidad, con información tal como por ejemplo: 1 evento "X", cada 10.000 operaciones, 1 cada n-mil despegues, 1×10^{-7} ciclos, etc., dependiendo de qué se considere para la organización como permanente, frecuente, ocasional...

Una tabla para la evaluación de probabilidad puede tomar definiciones tales como las que se presentan a continuación (todas las tablas presentadas a continuación aparecen a manera de ejemplo); las definiciones y escalas de la probabilidad deberán ser muy propias y ajustadas a la Organización y a los eventos evaluados:

	Explicación Diagrama de Flujo			
	Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad			
	Fecha: 22/01/2011	Clave: SMS-_____	Revisión: 1.0	Página: 6 de 12

No es muy recomendable desarrollar una tabla con probabilidades definidas en tiempo, pues en diferentes períodos (meses, semestres, años, etc.), puede presentarse alta variación tanto de eventos ocurridos (numerador) como de información base de comparación; es decir, si se evalúa un evento sobre la cantidad de operaciones por año (denominador), este segundo elemento de la fórmula puede tener un crecimiento o decrecimiento año a año, lo cual impide contar con datos estándar, de base de evaluación.

Tabla de ejemplo A:

Probabilidad			
Definición cualitativa	Significado	Valor asignado	Id-Prob
Frecuente	Ocurre cien veces cada 1.000 operaciones (100/1.000)	0,1%	1
Ocasional	Ocurre cincuenta veces cada 1.000 operaciones (50/1.000)	0,05%	2
Escaso	Ocurre veinte veces cada 1.000 operaciones (20/1.000)	0,02%	3
Poco probable	Ocurre cinco veces cada 1.000 operaciones (5/1.000)	0,005%	4
Altamente improbable	Ocurre una vez cada 1.000 operaciones (1/1.000)	0,001%	5

Tabla de ejemplo B:


Probabilidad			
Definición cualitativa	Significado	Valor asignado	Id-Prob
Endémico/persistente	Ocurre una vez cada 1.000 ciclos	1×10^{-3}	1
Probable	Ocurre una vez cada 10.000 ciclos	1×10^{-4}	2
Eventual	Ocurre una vez cada 100.000 ciclos	1×10^{-5}	3
Poco probable	Ocurre una vez cada 1'000.000 ciclos	1×10^{-6}	4
Muy improbable	Ocurre una vez cada 10'000.000 ciclos	1×10^{-7}	5

Tabla de ejemplo C:

Probabilidad			
Definición cualitativa	Significado	Valor asignado	Id-Prob
Constante	10.000 veces por cada 1'000.000 de despegues	1/100	1
Habitual	1.000 veces por cada 1'000.000 de despegues	1/1.000	2
Normal	100 veces por cada 1'000.000 de despegues	1/10.000	3
Inusitado	10 veces por cada 1'000.000 de despegues	1/100.000	4
Insólito	1 vez por cada 1'000.000 de despegues	1/1'000.000	5

La clasificación de probabilidad de una cierta ocurrencia puede ser apoyada por preguntas tales como:

- Existe un historial de ocurrencias similares a aquella que está en estudio, o es una ocurrencia aislada?
- Qué otro(s) equipo(s) o componente(s) del mismo tipo pueden tener defectos similares?
- Cuanto personal está siguiendo, o está sujeto, a los procedimientos en cuestión?

	Explicación Diagrama de Flujo			
	Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad			
	Fecha: 22/01/2011	Clave: SMS-_____	Revisión: 1.0	Página: 7 de 12

- d) Qué porcentaje de tiempo ha estado en uso el equipo sospechoso o el procedimiento cuestionable?
- e) Hasta qué extensión hay implicaciones organizacionales, de gestión o regulatorias que puedan reflejar mayores amenazas a la seguridad operacional del público?

4. Definir tablas de severidad de eventos

Al definir la tabla de severidad, el Gerente de Seguridad Operacional debe tener en cuenta la clasificación que puede hacer del riesgo. La severidad del riesgo es definida como las consecuencias posibles de un evento o condición inseguros, tomando como referencia el peor escenario (la peor situación) previsible. El cuadro que se observa más adelante es un ejemplo, la Organización deberá desarrollarlo con base en su tipo de provisión de servicios y los daños potenciales previsible. De cualquier manera cada definición cualitativa deberá ser clara y consecuente con parámetros reales de severidad teniendo en cuenta potenciales daños a personas o equipamiento, infraestructura, o en general en la provisión de sus servicio que afectare la operación.


Severidad		
Definición cualitativa	Significado	Valor Asignado
Catastrófica	Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves, o la aeronave sufre daños o roturas estructurales, o la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible. Accidente.	A
Severa	Incidente en el que intervienen circunstancias que indican que casi ocurrió un accidente. En particular al RAC 8, aquellos listados en 8.4.3.2.	B
Moderada	Lesiones leves en personas (personal interno o externo fuera de servicio) y/o daños reparables en equipos mayores, incidente no catalogado como incidente serio o grave.	C
Menor	Evento sin lesión a personas y daños reparables en componentes de equipos, catalogado como incidente no grave o menor, pero que puede limitar la operación.	D
Insignificante	Susto del personal involucrado, daños de mínimas consecuencias en equipos diferentes a aeronave, los cuales no interrumpen la operación.	E

Para la definición de severidad, es procedente apoyarse en las definiciones que para accidente e incidente grave o serio aparecen en el RAC - Parte 8ª, o en el Anexo 13, la cual puede encontrar en: <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/Rrglamentacion/RAC/Biblioteca%20Indice%20General/PARTE%20OCTAVA%20-%20Investigación%20de%20Accidentes%20e%20Incidentes%20de%20Aviación.pdf>

5. Definir tablas de tolerabilidad de eventos

Una vez se han definido las tablas de probabilidad y de severidad para los eventos que atañen a la provisión del servicio de la Organización, el siguiente paso es definir la Tolerabilidad del riesgo. Es necesario obtener una valoración cualitativa completa del riesgo a la seguridad operacional. Esto se logra combinando la probabilidad y la severidad. Tal combinación proporcionará un “índice” de riesgo, que resulta en una combinación alfanumérica, para el caso de los ejemplos que se presentan, y es una representación de un potencial escenario natural.

Ahora, la tabla no solamente será el resultado de cruce entre probabilidad y severidad, sino que la Organización

	Explicación Diagrama de Flujo			
	Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad			
	Fecha: 22/01/2011	Clave: SMS-_____	Revisión: 1.0	Página: 8 de 12

debe clasificar los índices resultantes del cruce, según su “tolerabilidad al riesgo” en rojo³, amarillo y verde. Con el cruce de las tablas de probabilidad y severidad de los eventos y la definición clara de lo que le será No tolerable (en rojo), lo que le será tolerable, pero que requerirá en muchos casos de un análisis costo/beneficio según la alternativa de solución y, posterior a tal análisis, la consecuente decisión de la alta dirección (Amarillo o naranja) y también lo que le será aceptable y ofrecerá un espacio de operación adecuado (verde), se configura realmente la tabla de tolerabilidad.

De nuevo, esta matriz (que se presenta a continuación a manera de ejemplo) quedará configurada según los parámetros y criterios que la Organización use para definir probabilidades, severidades y los niveles de tolerabilidad para la Organización.

Evaluación de Tolerabilidad del Riesgo		Severidad				
		Catastrófica	Severa	Moderada	Menor	Insignificante
Probabilidad		A	B	C	D	E
Permanente	1	1A	1B	1C	1D	1E
Frecuente	2	2A	2B	2C	2D	2E
Ocasional	3	3A	3B	3C	3D	3E
Raro	4	4A	4B	4C	4D	4E
Improbable	5	5A	5B	5C	5D	5E
Casi increíble	6	6A	6B	6C	6D	6E


En el Anexo 1, del presente documento, se presenta un Ejemplo de definición de tablas para realizar el análisis o evaluación del riesgo. Por otra parte, se presenta una propuesta para **Evaluación de Riesgos** Operacionales en <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/PSOESSPSMS/Paginas/DocumentoApoyoSMS.aspx>.

6. Citar a comité, enviarle metodología para aprobación de tablas

Es necesario que las tablas a ser utilizadas por la Organización para la evaluación respectiva queden aprobadas por la alta Dirección y por el Comité de Seguridad operacional. En la citación del comité, el Gerente de Seguridad Operacional, deberá preparar a los respectivos miembros con la documentación que se va a tratar en la reunión a convocar, de manera que estén suficiente y oportunamente documentados con los elementos a tratar, y que la reunión sea ágil y resulten definiciones concretas sobre las tablas que utilizará la Organización en las evaluaciones futuras.

El Comité deberá enterarse adecuadamente, cómo se va a adelantar el proceso de definición o modificación de tablas de evaluación de riesgos, para lo cual el Gerente de Seguridad Operacional deberá proponer una metodología de trabajo a seguir en el desarrollo del Comité.

³ En este documento se utiliza la clasificación tipo semáforo (rojo: detener; amarillo: alta precaución; verde: continuar), como un estándar reconocido.

	Explicación Diagrama de Flujo			
	Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad			
	Fecha: 22/01/2011	Clave: SMS-_____	Revisión: 1.0	Página: 9 de 12

7. Explicar a Comité desarrollo de tablas

El Gerente de Seguridad Operacional deberá explicar al Comité la propuesta que lleva a aprobación, sustentado en la información compilada, surgida de los estadísticos compilados en el numeral 1 de este procedimiento, así como de las ocurrencias de la misma Organización y los análisis realizados. Dado que seguramente llevará diversas tablas a aprobación, deberá ir acompañado de datos por cada evento a ser evaluado. Podrá apoyarse de datos estadísticos de operación, publicados en la página Web de Aerocivil, acordes a su organización⁴: <http://www.aerocivil.gov.co/AAeronautica/PSOESSPSMS/Paginas/EstadisticosClasificacionorganizaciones.aspx>

8. Evaluar conveniencia e implicación de tablas de evaluación

El Comité deberá evaluar la implicación de cada una de las tablas propuestas para evaluación de riesgos, desde la óptica de cada directivo. Deberá tener en cuenta la implicancia frente a otros Sistemas de gestión, si las hubiere, pues estas serán la base de evaluación y fundamento para el futuro planteamiento de alternativas de solución con los respectivos estudios costo/beneficio, en los casos en que fuere necesario realizarlos.

Si una Organización determina las clasificaciones (No tolerable / tolerable / aceptable) y las respectivas tablas de evaluación de manera muy “laxa”, estará permitiéndose brechas importantes por las cuales se filtrarían, fácilmente, accidentes o incidentes serios.

9. Aprobar tablas de evaluación

Las tablas a ser utilizadas deben contar con el conceso de los directivos, deberán ser aprobadas en Comité de Seguridad Operacional (desde la alta dirección), pues además de ser elementos básicos dentro de los procesos que deberá ejecutar la Gerencia de Seguridad Operacional en sus estudios, evaluaciones de riesgos y alternativas de solución, también son herramientas del Comité para la toma de decisiones.

10. Generar Acta de comité de aprobación tablas de evaluación

De las decisiones tomadas en comité tendrá que surgir el documento oficial que las soporta. El acta pertinente con la firma de todos los miembros del comité incluirá las conclusiones a las que se hubiere llegado y las tablas mismas aprobadas.

11. Modificación a Documentación por asuntos de Seguridad Operacional

Las tablas a utilizar por la Organización, deberán quedar establecidas formalmente y documentadas, actualizando los documentos a que hubiere lugar. El acta surgida del comité dará actualización a los documentos operacionales pertinentes, así como al Manual de SMS de la Organización.

Cualquier cambio que llegare a darse sobre las tablas, deberá quedar documentado, fijando convenientemente, según los principios de administración documental de la Organización, las tablas previas, las posteriores y los motivos que llevaron a su variación.

⁴ La fuente de los datos estadísticos publicados en este sitio Web-Aerocivil es la Oficina de Transporte Aéreo de Aerocivil, donde son compilados de los reportes de las mismas Organizaciones.



Explicación Diagrama de Flujo

Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad

Fecha: 22/01/2011

Clave: SMS-_____

Revisión: 1.0

Página: 10 de 12

VIII. PUNTOS DE CONTROL


¿Qué se controla?	¿Con qué frecuencia?	¿Quién lo controla?	Riesgos asociados
Generación o actualización de tablas para evaluación de riesgos.	Anual	Gerente de Seguridad Operacional y Comité de Seguridad Operacional.	✓ Carencia de información de históricos/estadísticos o de investigación sobre fuentes externas útiles. ✓ Cambios constantes de las tablas de evaluación de riesgos ✓ Incomprensión de la metodología.

IX. NORMATIVIDAD APLICABLE

- Interna:
 - Funciones del Gerente de Seguridad Operacional.
 - Funciones del Comité de Seguridad Operacional.
 - Reglamento interno de la Organización.
- Externa
 - Documento OACI 9859, Segunda Edición - 2009.
 - RAC – Parte 22.

X. ANEXOS

Anexo 1: Ejemplo de definición de tablas para realizar el análisis o evaluación del riesgo.

	Explicación Diagrama de Flujo			
	Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad			
	Fecha: 22/01/2011	Clave: SMS-_____	Revisión: 1.0	Página: 11 de 12

Anexo 1: Ejemplo de definición de tablas para realizar el análisis o evaluación del riesgo:

Este ejemplo se extrae de uno de los múltiples casos presentados, cuyo resultado final fue un accidente de aviación, que se halla dentro de los registros de la NTSB.

Evento a evaluar: *Airframe/component/system failure/malfunction*

Peor caso previsible: *in flight collision with terrain/water*

Estado operacional indeseable: *loss of control - in flight*

Tabla (Ejemplo B) de probabilidad de *Airframe/component/system failure/malfunction*:

Probabilidad			
Definición cualitativa	Significado	Valor asignado	Id-Prob
Endémico/persistente	Ocurre una vez cada 1.000 ciclos	1×10^{-3}	1
Probable	Ocurre una vez cada 10.000 ciclos	1×10^{-4}	2
Eventual	Ocurre una vez cada 100.000 ciclos	1×10^{-5}	3
Poco probable	Ocurre una vez cada 1'000.000 ciclos	1×10^{-6}	4
Muy improbable	Ocurre una vez cada 10'000.000 ciclos	1×10^{-7}	5

Tabla de severidad para "*loss of control - in flight*" teniendo en cuenta que la peor condición previsible fuere "*in flight collision with terrain/water*"⁵:

Severidad		
Definición cualitativa	Significado	Valor
Catastrófica	Cualquier persona sufre lesiones mortales o graves, o la aeronave sufre daños o roturas estructurales o la aeronave desaparece o es totalmente inaccesible. Accidente.	A
Severa	Incidente en el que intervienen circunstancias que indican que casi ocurrió un accidente. En particular al RAC 8, aquellos listados en 8.4.3.2.	B
Moderada	Lesiones leves en personas (personal interno o externo fuera de servicio) y/o daños reparables en equipos mayores, incidente no catalogado como incidente serio/grave.	C
Menor	Evento sin lesión a personas y daños reparables en componentes de equipos, catalogado como incidente no grave o menor, pero que puede limitar la operación.	D
Insignificante	Susto del personal involucrado, daños de mínimas consecuencias en equipos diferentes a aeronave, no se interrumpe la operación.	E

La tabla de tolerabilidad se propone, por ejemplo:

⁵ Tomado como ejemplo de caso real: Accident Number FA159 - <http://www.nts.gov/aviationquery/index.aspx> MIA99FA159.



Explicación Diagrama de Flujo

Título: Definición de Tablas de Probabilidad/Severidad/Tolerabilidad

Fecha: 22/01/2011

Clave: SMS-_____

Revisión: 1.0

Página: 12 de 12

Tolerabilidad del Riesgo de "loss of control - in flight"		Severidad				
		Catastrófica	Severa	Moderada	Menor	Insignificante
Probabilidad		A	B	C	D	E
Endémico/persistente	1	1A	1B	1C	1D	1E
Probable	2	2A	2B	2C	2D	2E
Eventual	3	3A	3B	3C	3D	3E
Poco probable	4	4A	4B	4C	4D	4E
Improbable	5	5A	5B	5C	5D	5E

BORRADOR