

TALLER BÁSICO SMS

AGOSTO, 2015



SOALA

Contenido

1. SMS y Conceptos de Seguridad

2. Requisitos e Implementación del SMS

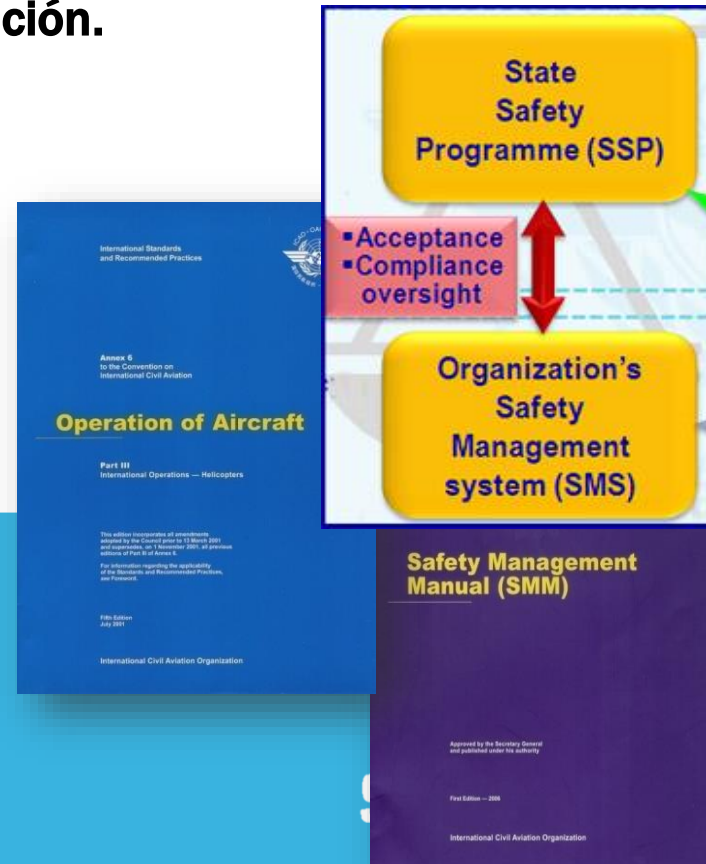
3. Gestión de riesgos

4. Ejercicios

Conceptos de Seguridad

¿Qué es un SMS?

- **SMS (Safety Management System): Sistema de Gestión de Seguridad Operacional.** Enfoque sistemático para la gestión de la seguridad operacional, que incluye las estructuras organizativas, líneas de responsabilidad, políticas y procedimientos necesarios para su implementación.
- Los proveedores de servicios son responsables del establecimiento del SMS
- Los Estados son responsables de certificar y vigilar el SMS de las organizaciones



Conceptos de Seguridad

Seguridad

- **Cero accidentes o incidentes graves** (*un punto de vista que en general posee el público que viaja*).
- **Libre de peligros** (*es decir aquellos factores que causan o que probablemente causan daño*).
- **Actitudes frente a actos o condiciones de inseguridad por parte de los empleados de las organizaciones de aviación.**
- **Prevención de errores.**
- **Cumplimiento de los reglamentos.**



Conceptos de Seguridad

Seguridad operacional (Safety)

Es el estado en que el riesgo de lesiones a las personas o daños a los bienes se reduce y se mantiene en un nivel aceptable, o por debajo del mismo, por medio de un proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos de seguridad.



Conceptos de Seguridad

Peligro.- Condición u objeto que **potencialmente** puede causar lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.

Consecuencia.- Resultado potencial de un peligro.



- Un viento cruzado de 15 nudos es un **peligro**.
- La posibilidad de que el piloto no pueda controlar la aeronave durante el despegue o el aterrizaje, es una de las **consecuencias** del peligro.

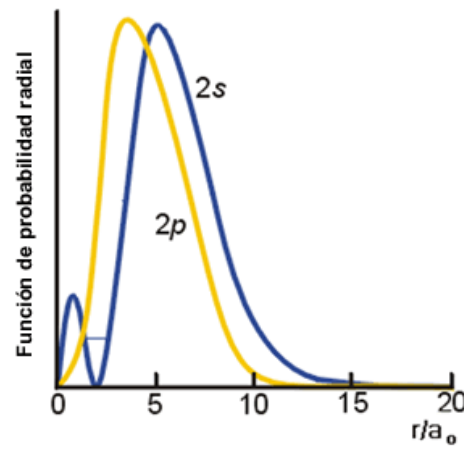


Conceptos de Seguridad

Riesgo.- La evaluación de las consecuencias de un peligro, expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible



Probabilidad.- La posibilidad que un evento o condición insegura pueda ocurrir



Conceptos de Seguridad

Gravedad/Severidad.- Las posibles efectos de un evento o condición insegura, tomando como referencia la peor condición previsible.

Gestión del riesgo.- La identificación, análisis y eliminación, y/o mitigación de los riesgos a un nivel aceptable, que amenazan las capacidades de una organización.

Mitigación.- Medidas que eliminan el peligro potencial o que reducen la probabilidad o severidad del riesgo.

Mitigación del riesgo = Control del riesgo

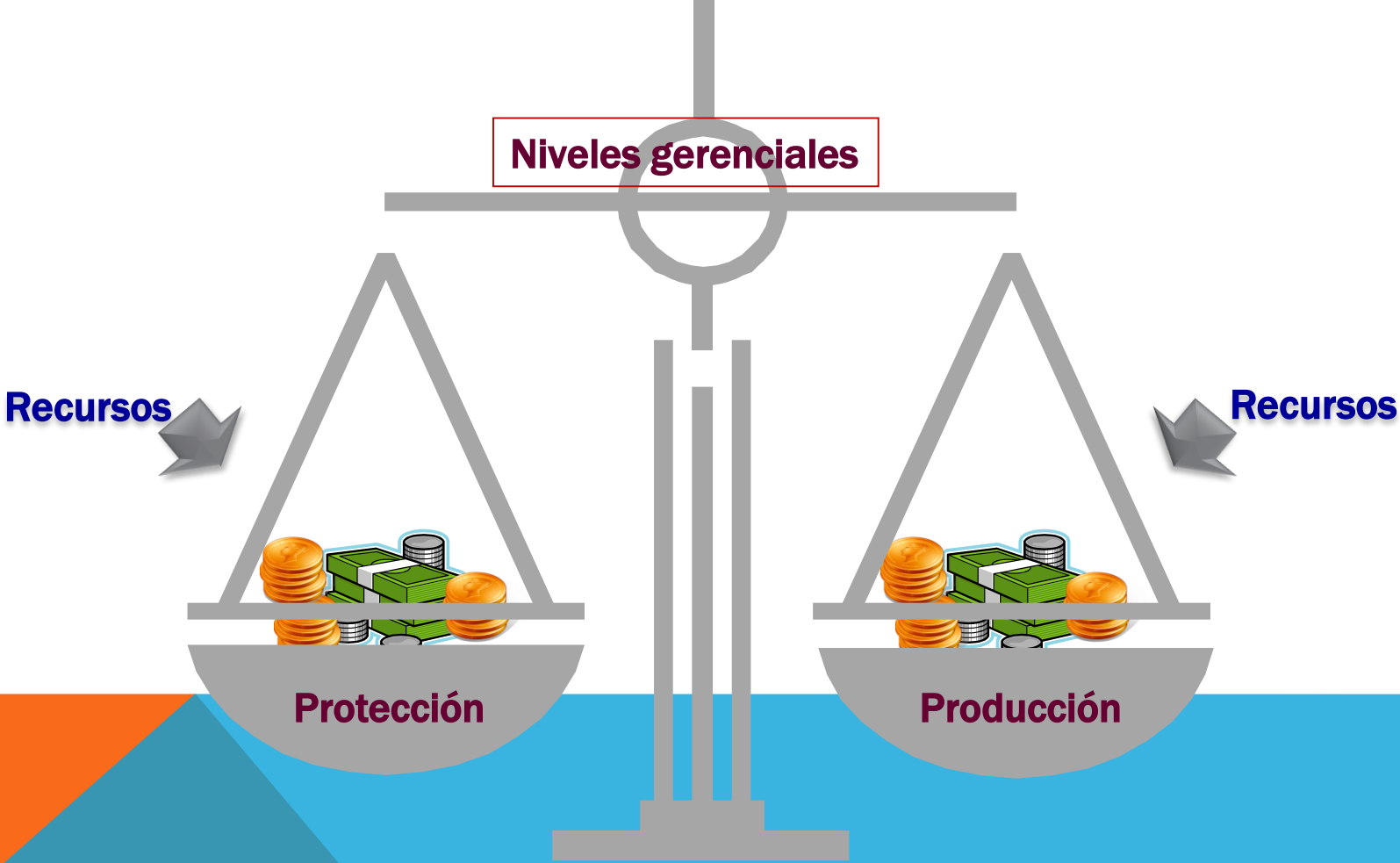
(Mitigar – Suavizar, menos severo o menos duro)

ALoS (Acceptable Level of Safety).- Nivel aceptable de Seguridad Operacional. Los ALoS expresan los objetivos de seguridad operacional del Estado.



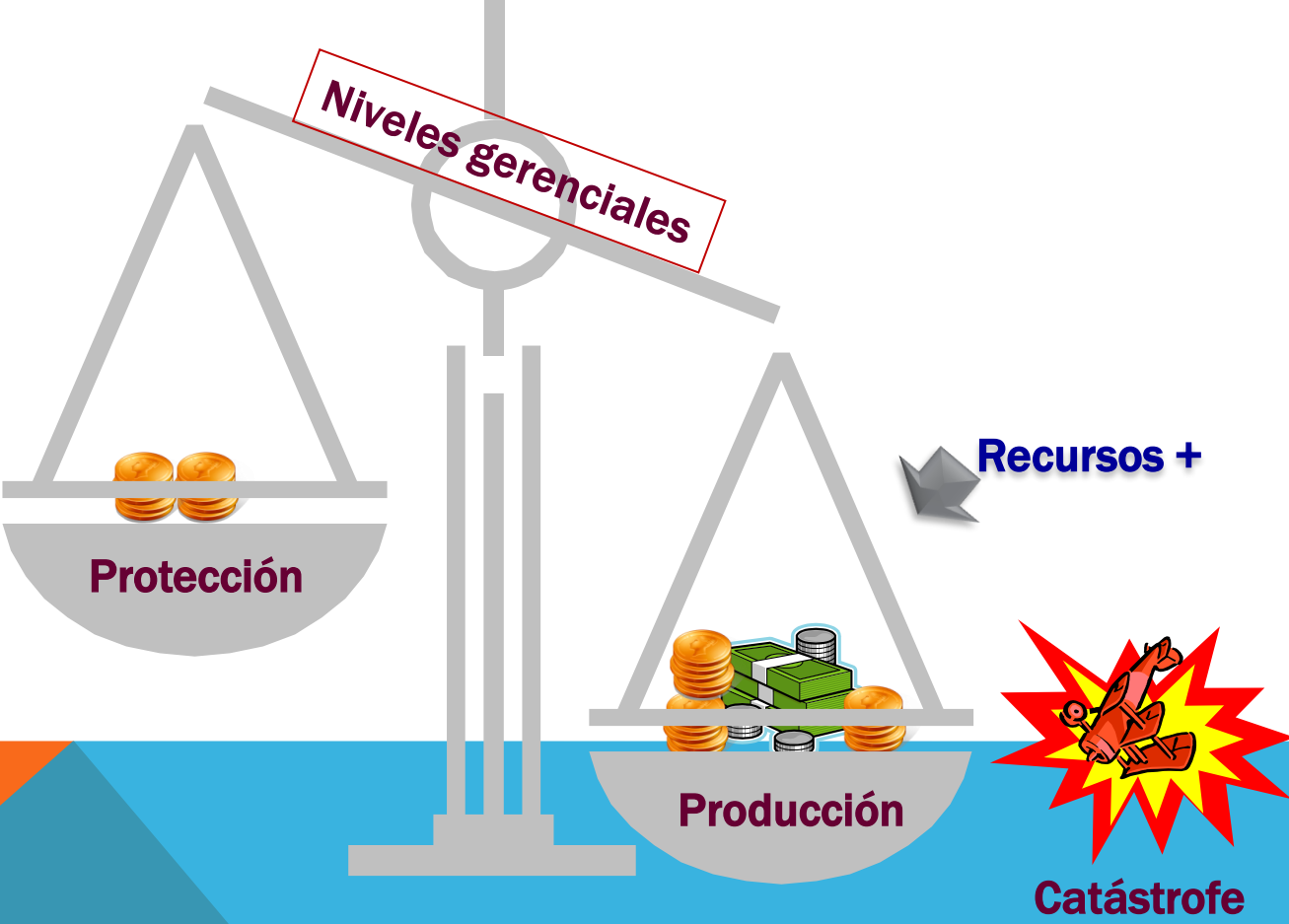
Conceptos de Seguridad

EL DILEMA GERENCIAL



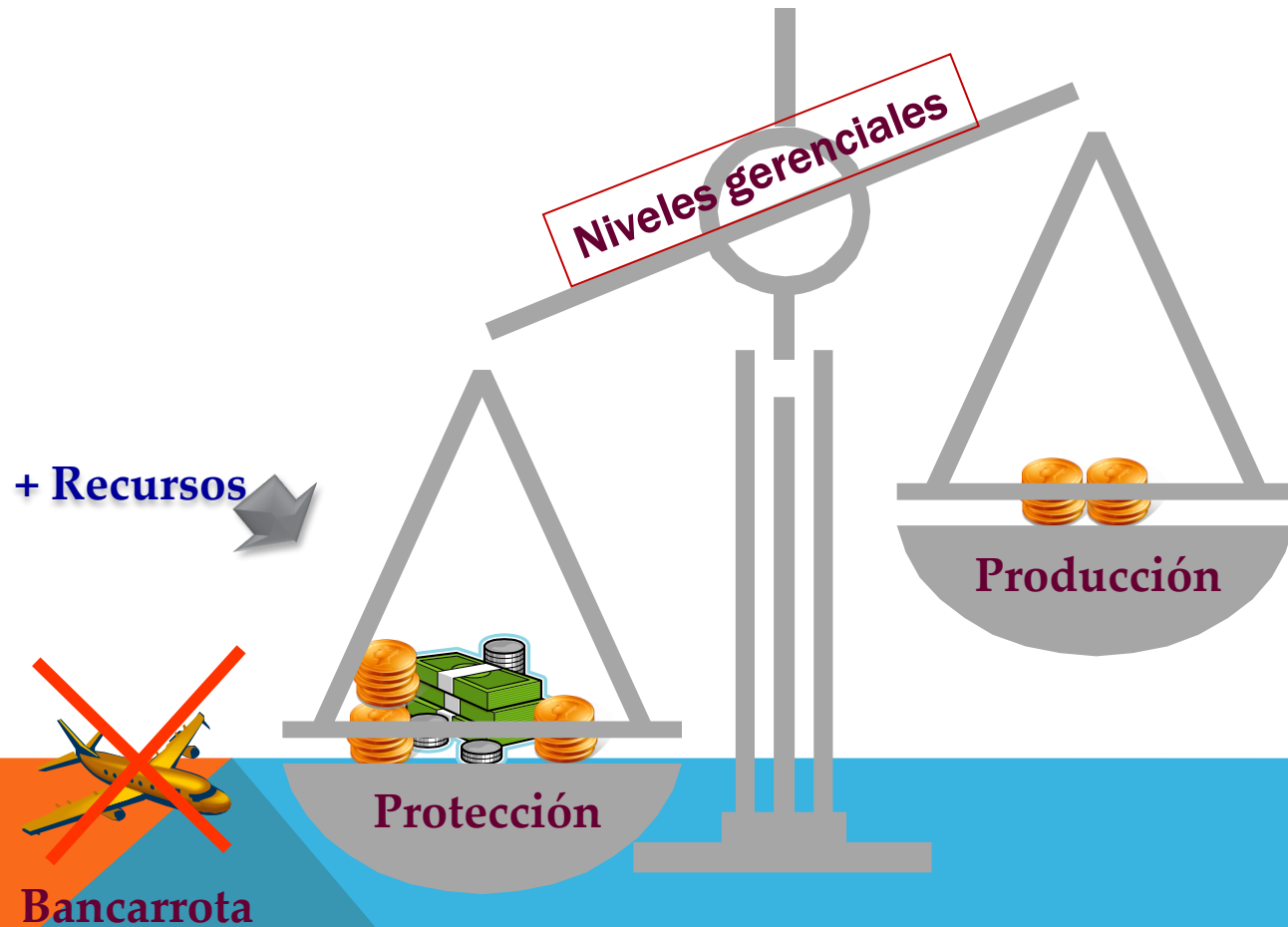
Conceptos de Seguridad

EL DILEMA GERENCIAL



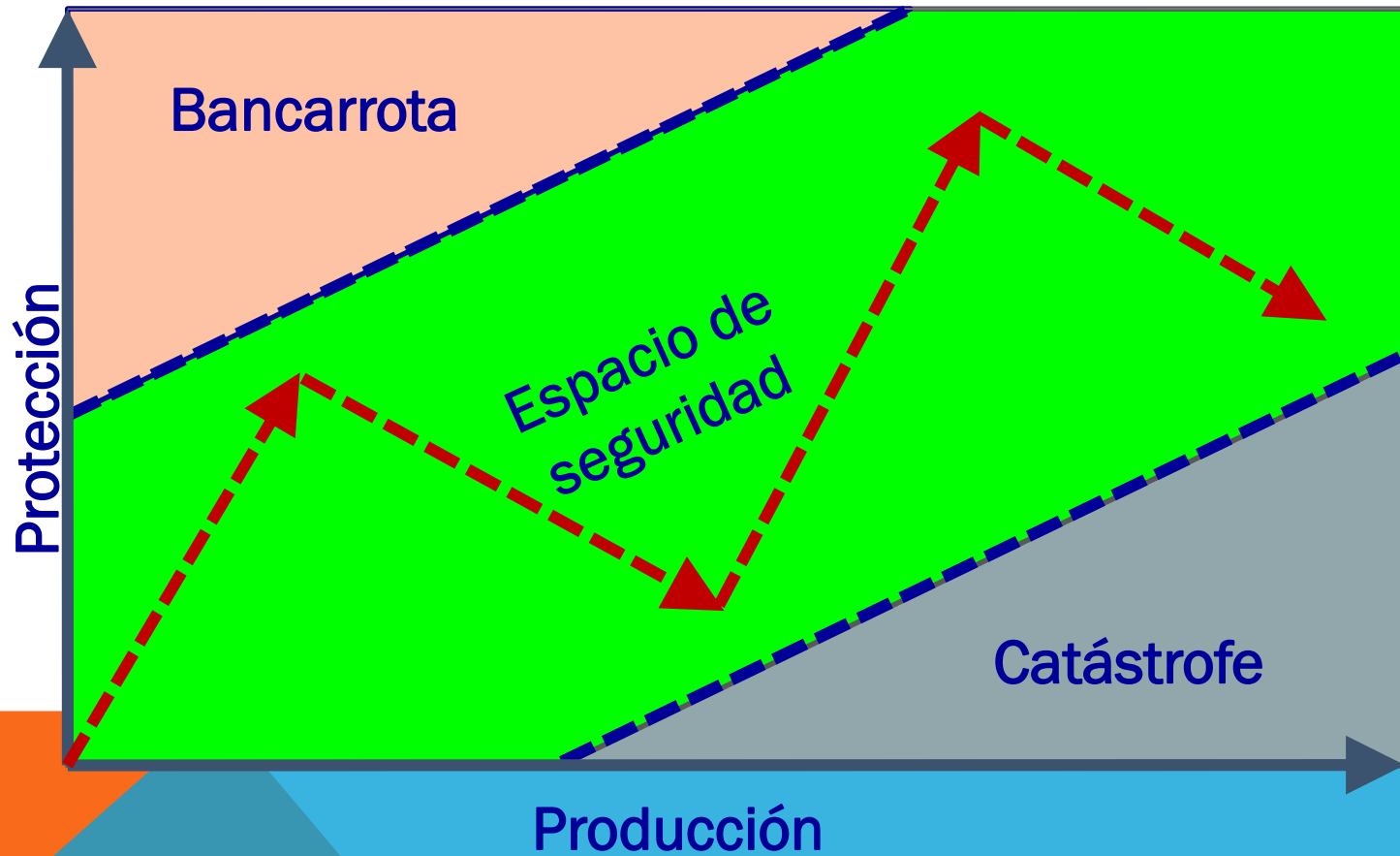
Conceptos de Seguridad

EL DILEMA GERENCIAL



Conceptos de Seguridad

EL ESPACIO DE SEGURIDAD OPERACIONAL



Conceptos de Seguridad

Gestión de la seguridad.- La respuesta al dilema

- Los riesgos en materia de seguridad son consecuencia de las actividades relacionadas con la entrega de los productos y/o servicios.
- Un análisis de los recursos y los objetivos de la organización permite una asignación equilibrada y realista de los recursos disponibles entre los objetivos de protección y los objetivos de producción, que apuntala las necesidades de la organización.
- El producto/servicio entregado por cualquier organización de aviación debe ser entregado con seguridad (*es decir, protegiendo los usuarios y partes interesadas*).

Requisitos del SSP y SMS

REQUISITOS DEL SSP

Los Estados establecerán un Programa de Seguridad Operacional (SSP), para lograr un nivel aceptable de seguridad operacional en la aviación civil.

Debe desarrollar el Programa de Seguridad Operacional del Estado de acuerdo a los siguientes 4 componentes:

- Política y objetivos de seguridad del Estado
- Gestión del riesgo de seguridad del Estado
- Garantía de la seguridad del Estado
- Promoción de la seguridad del Estado



Requisitos del SSP y SMS

REQUISITOS DEL SMS

- Los anexos 1,6,8,11,13 y 14 de la OACI.
- Documento 9859 Tercera Edición de la OACI.
- Circular de Asesoramiento CA SA 064/ 10 R1
- Norma Oficial Mexicana NOM-064-SCT3-2012

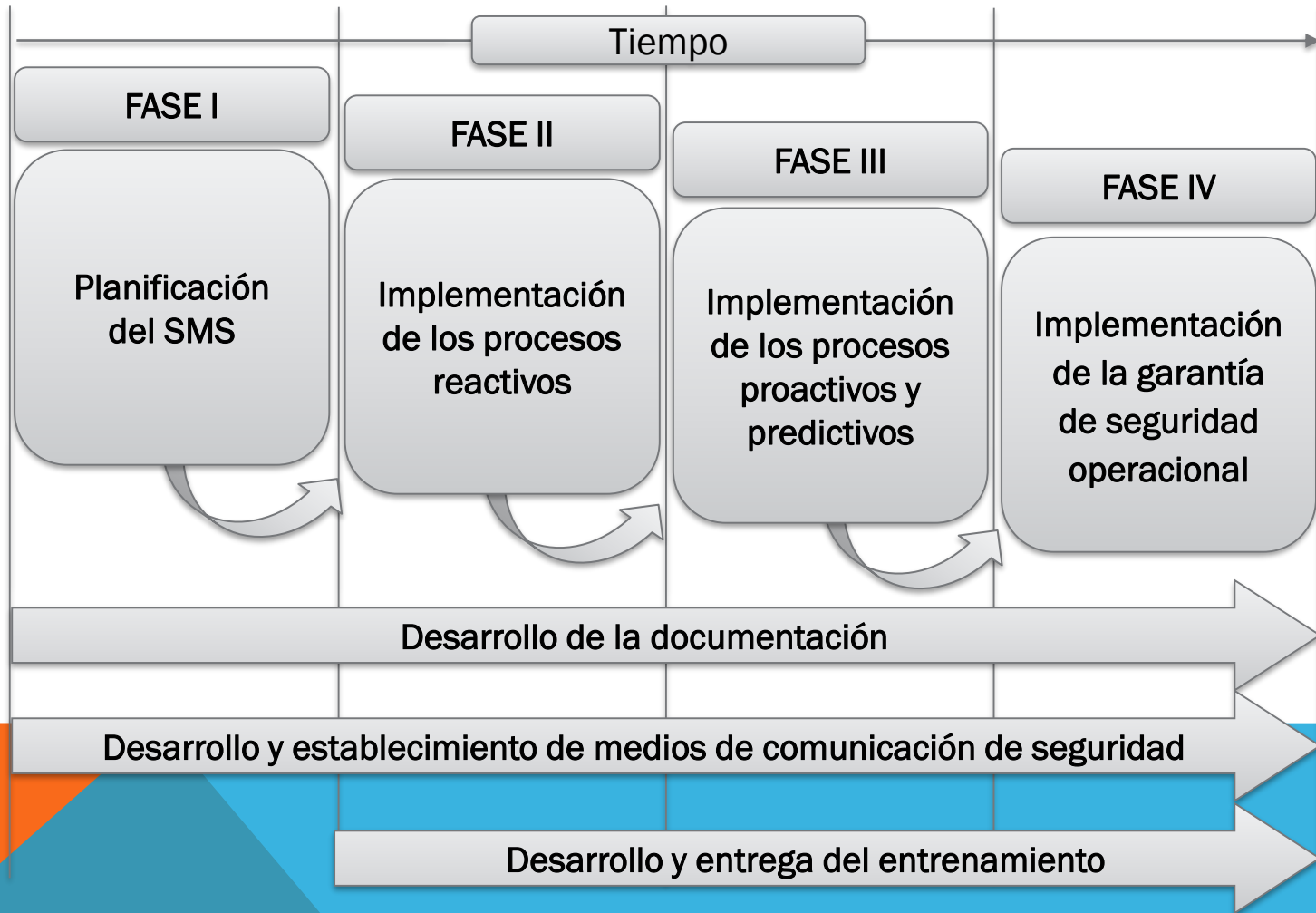


Fases de Implantación

- Fase I Planificación de la implantación del SMS
- Fase II Procesos reactivos de gestión de la Seguridad Operacional
- Fase III Procesos proactivos y predictivos de gestión de la Seguridad Operacional
- Fase IV Garantía de la Seguridad Operacional

Los Estados exigirán, como parte de su programa de seguridad operacional (SSP), que un proveedor de servicios implemente un *Sistema de Gestión de la Seguridad Operacional (SMS)* aceptable para el Estado.

Requisitos del SSP y SMS



GESTION DE RIESGOS

1

Peligros

Peligro

Condición, actividad u objeto que potencialmente puede causar consecuencias perjudiciales como lesiones al personal, daños al equipamiento o estructuras, pérdida de material, o reducción de la habilidad de desempeñar una función determinada.



PELIGROS

Consecuencia.- Resultado potencial de un peligro. El potencial perjudicial de un peligro se materializa mediante una o varias consecuencias.

- *El viento cruzado de 15 nudos es un peligro.*
- *La posibilidad de que el piloto no pueda controlar la aeronave durante el despegue o el aterrizaje, es una de las consecuencias del peligro.*



2

Riesgos

RIESGOS

Es la evaluación de las consecuencias de un peligro , expresado en términos de probabilidad y severidad, tomando como referencia la peor condición previsible.

Peligro.- Cenizas

Consecuencias del peligro

Riesgo



PROBABILIDAD DE QUE
SUCEDA + LA SEVERIDAD

RIESGOS

La evaluación de los riesgos permite a la organización tomar decisiones informadas sobre si puede lograr el control de los riesgos de seguridad operacional y continuar así la operación o la cancelación de toda la operación.



3

Fundamentos de los peligros

FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

1er. Fundamento: Comprensión de los Peligros

■ Confusión de los peligros con sus consecuencias .

La mala interpretación:



Oculto el carácter verdadero y potencial perjudicial del peligro.

Interfiere con la identificación de otras consecuencias importantes del peligro en cuestión.

La correcta declaración y denominación de los peligros



Permite identificar el carácter y el potencial perjudicial del peligro.

Deducir correctamente las fuentes o mecanismos del peligro.

Evaluar los resultados en términos de la magnitud de las pérdidas posibles, que constituye uno de los objetivos finales de la gestión de riesgo de la seguridad operacional.

FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

1er. Fundamento: Comprensión de los Peligros

Tipos de peligros:

a) **Peligros Naturales.**- Son consecuencia del entorno en el que se realizan las operaciones.



b) **Peligros Técnicos.** Tienen su origen en fuentes energéticas afectando las operaciones relacionadas con la prestación de servicios.



c) **Peligros Económicos.** Consecuencia del entorno socio político en el que se realizan las operaciones.



FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

1er. Fundamento: Comprensión de los Peligros



FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

2o. Fundamento: Identificación de los peligros

BASES DE LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

1. La identificación y notificación de peligros es responsabilidad de todos.
2. Todo el personal de las organizaciones de aviación debería recibir la instrucción apropiada en gestión de la seguridad operacional.
3. Las organizaciones deben contar con personal especializado con la función exclusiva de identificar y analizar los peligros.
4. La identificación de peligros es una actividad continua, permanente y diaria.
5. La forma en que se identifican los peligros dependerá de los recursos y limitaciones de cada organización particular.

FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

2o. Fundamento: Identificación de los peligros

A fin de poder identificar los peligros, estos comprenden:

- Factores de diseño, incluyendo el diseño de equipos y de las tareas.
- Procedimientos y prácticas operacionales, incluyendo su documentación, listas de verificación y validación en condiciones reales de operación.
- Comunicaciones, incluyendo medios, terminología y lenguaje.
- Factores organizacionales, tales como las políticas de la compañía para la selección, entrenamiento, remuneración y la asignación de recursos.
- Factores ambientales de trabajo, tales como el ruido ambiente y las vibraciones, temperatura, iluminación y la disponibilidad de ropa y equipo de protección.
- Factores de personal, como las políticas de la compañía para contratación, instrucción, remuneración y asignación de recursos

FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

2o. Fundamento: Identificación de los peligros

Fuentes para identificación de los peligros

Internas

- Análisis de datos de vuelo
- Sistema voluntario de informes de la compañía
- Auditorías y encuestas supervisión normal de operaciones
- Análisis de tendencias
- Investigación y seguimiento de incidentes.

Externas

- Informes de accidentes
- Notificación obligatoria y/o voluntaria de sucesos.
- Auditorías estatales
- Sistemas de intercambio de información



FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

3er. Fundamento: Análisis de los peligros

EL ANÁLISIS DE LOS PELIGROS SE REALIZA EN UN PROCESO EN TRES ETAPAS:

Establecer el peligro genérico
(Formulación del peligro)

- Construcción en una pista

Identificar los componentes
específicos del peligro

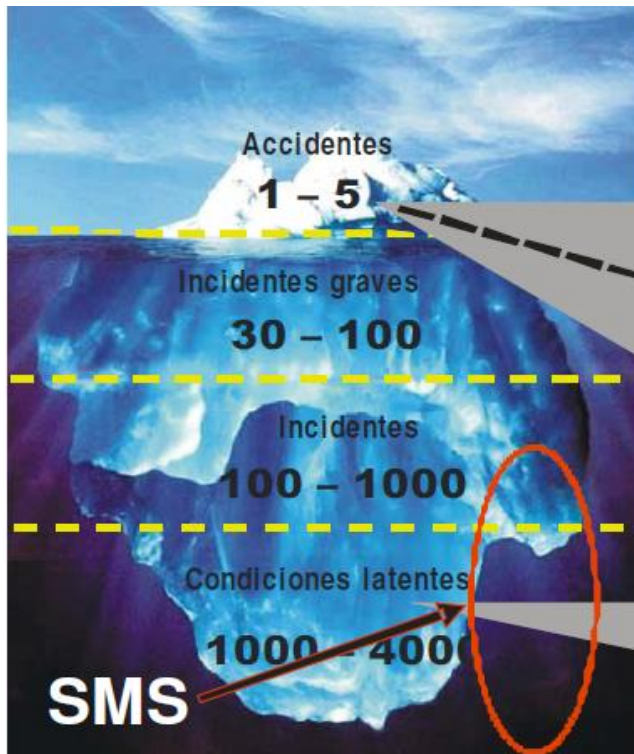
- Equipos de construcción
- Calles de rodaje clausuradas

Orientar naturalmente
hacia las consecuencias
específicas

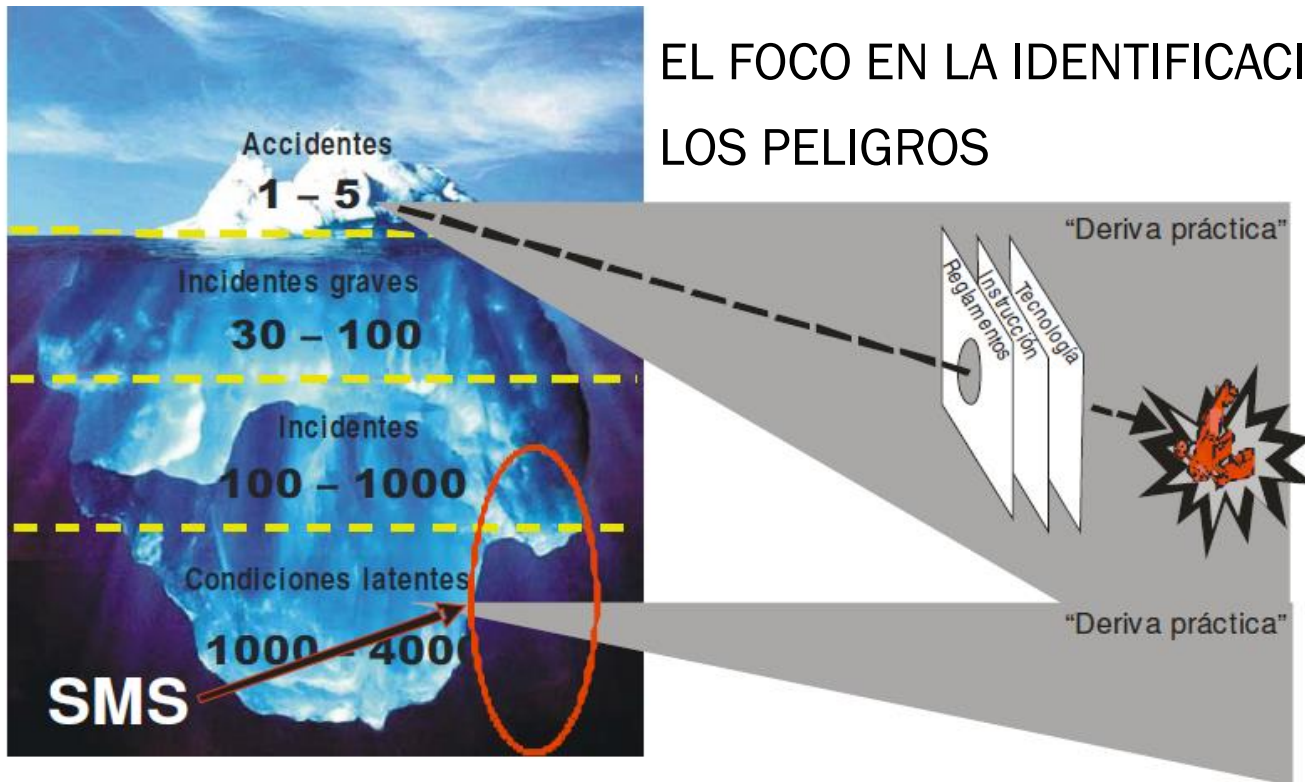
- Aeronaves pueden chocar con el equipo de construcción
- Aeronaves pueden tomar las calles de rodaje equivocadas

FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

3er. Fundamento: Análisis de los peligros



EL FOCO EN LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS



FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

4o. Fundamento: Documentación de los peligros

La importancia fundamental de una gestión apropiada de la documentación es:

- Un procedimiento formal para transformar datos de seguridad operacional en información relacionada con los peligros.
- Se establece la “biblioteca de seguridad operacional” de una organización.



FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

4o. Fundamento: Documentación de los peligros



El seguimiento y el análisis de los peligros se facilita si existe una estandarización en :

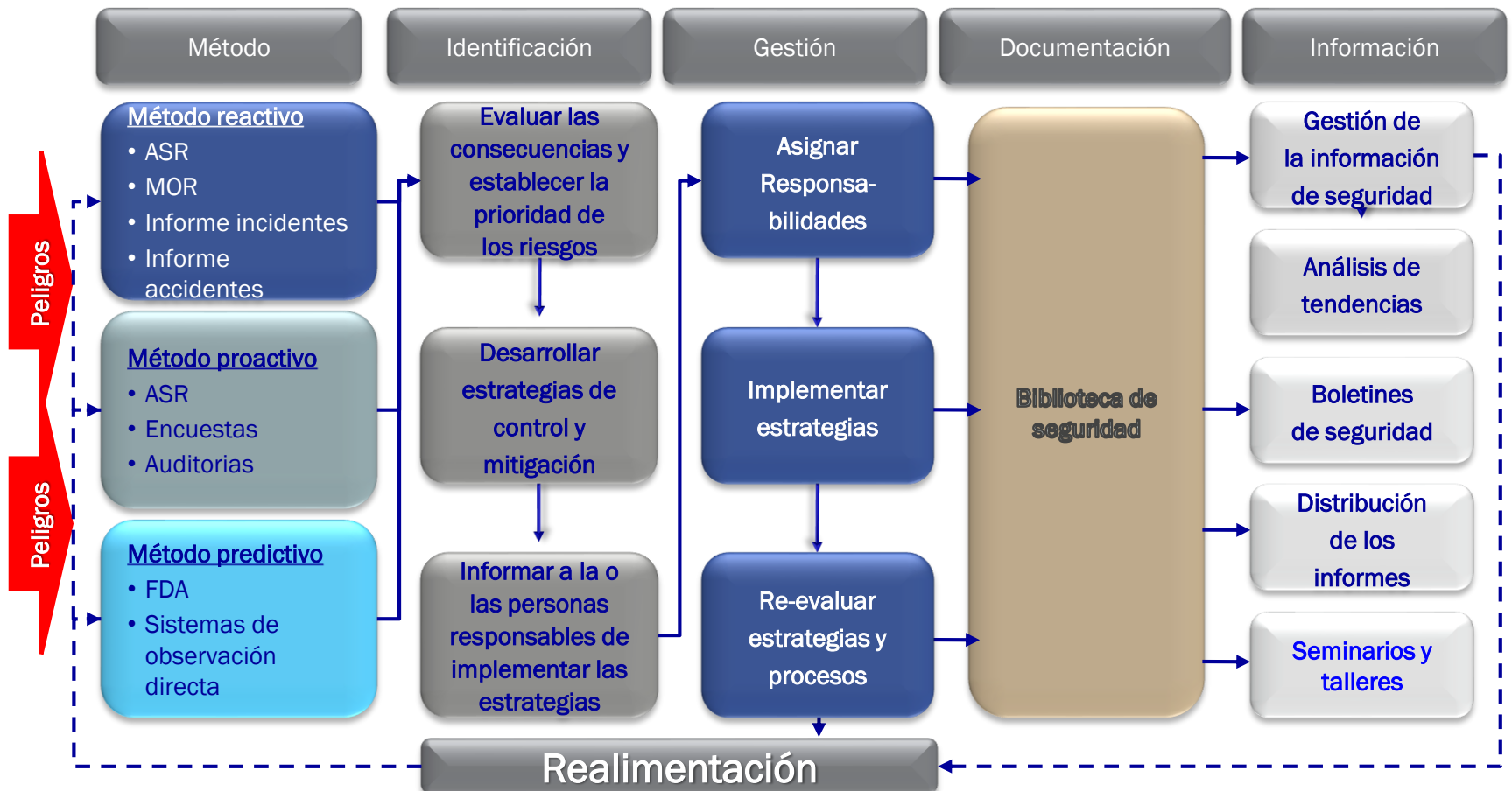


- Definiciones
- Comprensión
- Validación de la información
- Reportes
- Medición de la información
- Gestión de la información



FUNDAMENTOS DE LOS PELIGROS

4o. Fundamento: Documentación de los peligros



4

Gestión de Riesgos

Fundamentos de la Gestión de Riesgos

1ero. Gestión de riesgos

¿Qué es Gestión de Riesgos?

- La identificación, análisis, eliminación y/o mitigación de los riesgos (consecuencia de los peligros) a un nivel aceptable, donde no amenacen las capacidades de una organización.

¿Cuál es el objetivo?

- Funciona para la asignación equilibrada de los recursos para enfrentar todos los riesgos, controlarlos o mitigarlos.

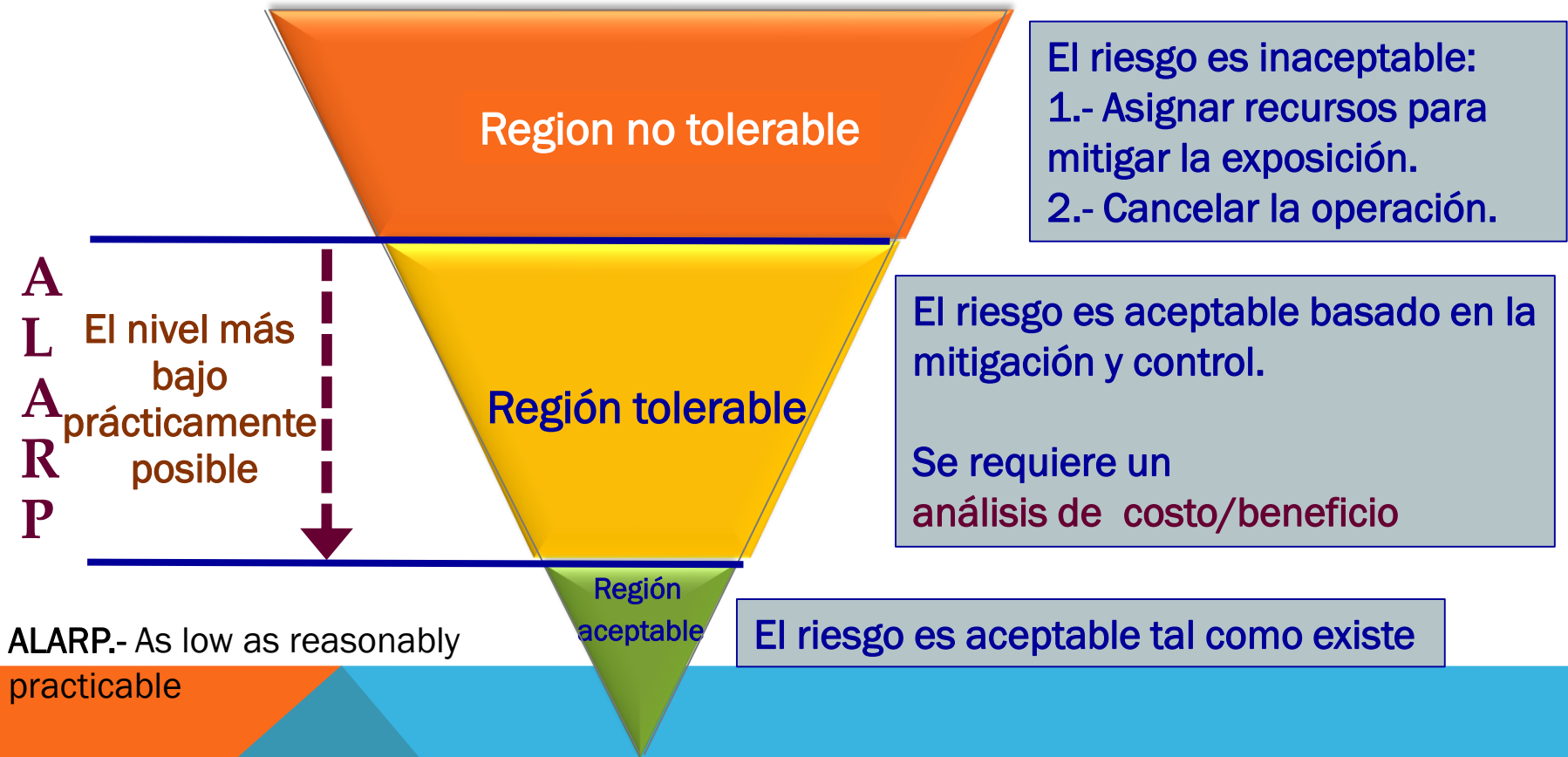
¿Porqué es importante?

- Un componente clave de los sistemas de gestión de la seguridad ya que enfoca la **asignación de recursos basada en datos** obtenidos y evaluados.



Fundamentos de la Gestión de Riesgos

1ero.- Gestión de riesgos



Evaluación de la probabilidad de riesgos: Es el control de los riesgos por parte de la organización evaluando la probabilidad de que las consecuencias de los peligros se materialicen durante las operaciones.

Fundamentos de la Gestión de Riesgos

2°.- Probabilidad del riesgo

Probabilidad del evento		
Definición cualitativa	Significado	Valor
Frecuente	Probable que ocurra muchas veces (<i>ha ocurrido frecuentemente</i>)	5
Ocasional	Probable que ocurra algunas veces (<i>ha ocurrido infrecuentemente</i>)	4
Remoto	Improbable, pero es posible que ocurra (<i>ocurre raramente</i>)	3
Improbable	Muy improbable que ocurra (<i>no se conoce que haya ocurrido</i>)	2
Extremadamente improbable	Casi inconcebible que el evento ocurra	1

Fundamentos de la Gestión de Riesgos

3ero.- Gravedad de riesgo

La segunda etapa del proceso, es la evaluación de la gravedad de las consecuencias del peligro materializados durante la operación.

Gravedad – Los posibles efectos de un evento o condición insegura, tomando como referencia la peor condición previsible.



Fundamentos de la Gestión de Riesgos

3ero.- Gravedad de riesgo

Defina la severidad en términos de efectos sobre:

- Materiales
- Finanzas
- Responsabilidad
- Gente
- Medio ambiente
- Imagen
- Confianza del público



Fundamentos de la Gestión de Riesgos

3ero.- Gravedad de riesgo

Severidad de los eventos		
Definiciones de aviación	Significado	Valor
Catastrófico	<ul style="list-style-type: none">➤ Destrucción de equipamiento➤ 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. 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

Fundamentos de la Gestión de Riesgos

4to.- Tolerabilidad de los riesgos

¿Qué es Tolerabilidad de los riesgos?

Es la evaluación en términos de tolerancia de las consecuencias del peligro si su potencial perjudicial se materializa durante operaciones dirigidas a la prestación de servicios.

Fundamentos de la Gestión de Riesgos

4to.- Tolerabilidad de los riesgos

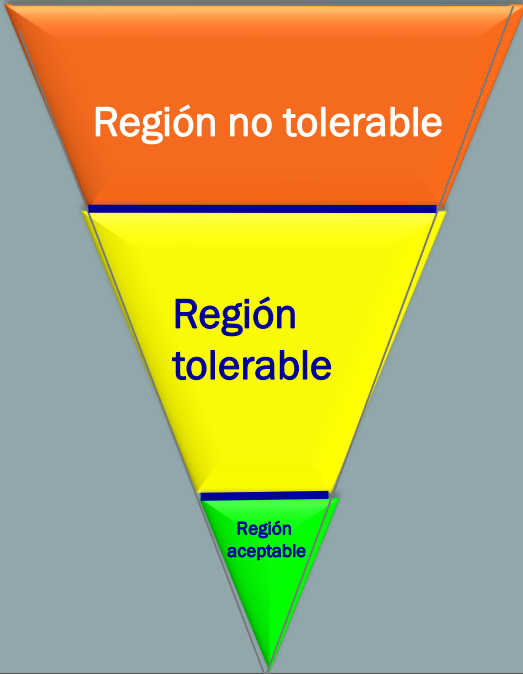
TABLA DE GRAVEDAD DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL

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

Fundamentos de la Gestión de Riesgos

4to.- Tolerabilidad de los riesgos

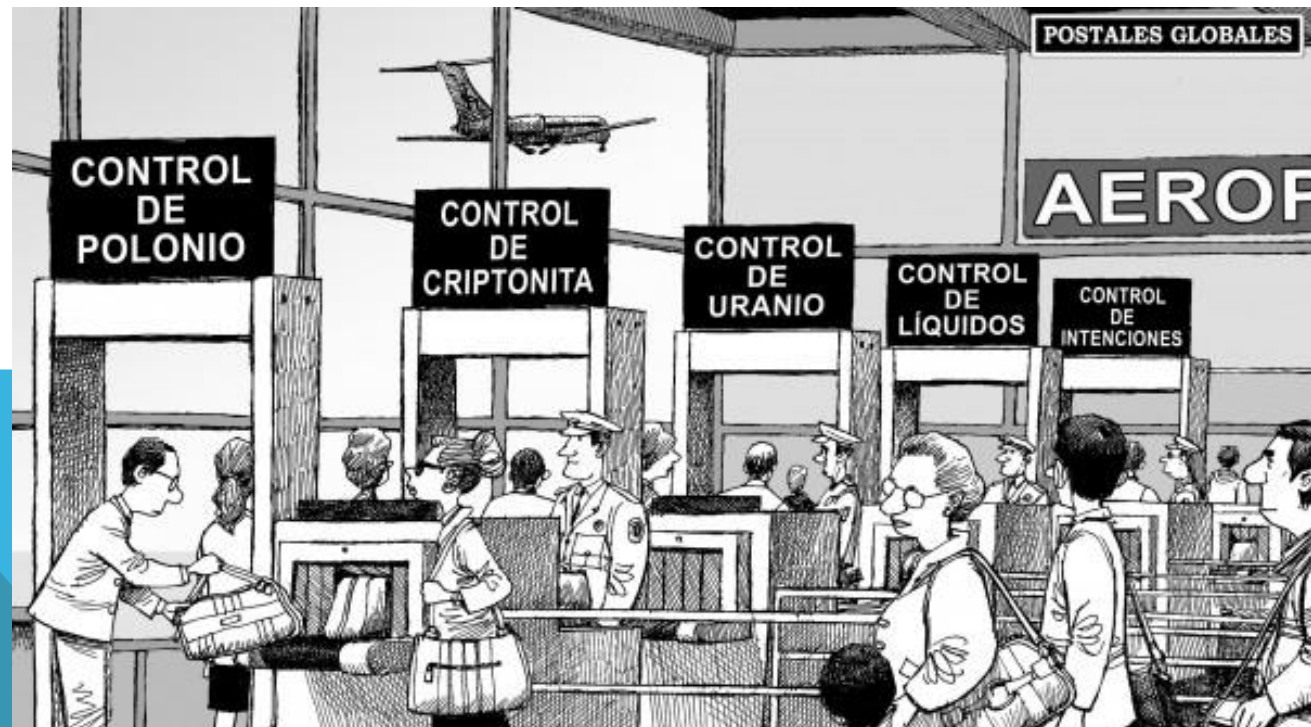
ÍNDICE/TOLERABILIDAD DEL RIESGO

Gestión del riesgo	Índice de evaluación del riesgo	Criterio sugerido
	5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A	Inaceptable bajo las circunstancias existentes Asignar recursos para mitigar cancelar la operación
	5D, 5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D 2A, 2B, 2C, 1A	Aceptable en base a mitigación del riesgo Puede requerir una decisión de la dirección
	3E, 2D, 2E, 1B, 1C, 1D, 1E	Aceptable

Fundamentos de la Gestión de Riesgos

5to.- Control/Mitigación de riesgos

- Control y mitigación son términos que pueden usarse indistintamente.
- Ambos tienen el significado de designar **medidas para enfrentar el peligro** y llevar bajo control de la organización la probabilidad de los riesgos de seguridad operacional y la gravedad de las consecuencias del peligro.



Fundamentos de la Gestión de Riesgos

5to.- Control/Mitigación de riesgos

Hay 3 estrategias genéricas para el control/mitigación de los riesgos de seguridad operacional:

- 1.- **Evitar la exposición** – Cuando los riesgos exceden los beneficios de continuar la operación o actividad. Se cancela la operación en ese aeropuerto.
- 2.- **Reducir la exposición** – La operación o la actividad está sujeta a limitaciones, o se toma una medida para reducir la importancia de las consecuencias de los riesgos aceptados. Solo operaciones diurnas en condiciones visuales.
- 3.- **Segregación de la exposición.** Se tomaran acciones para aislar los efectos de las consecuencias del peligro, o se crean capas redundantes de protección contra los riesgos. Se limitan a aeronaves con performance específicas de navegación.



Fundamentos de la Gestión de Riesgos

5to.-Control/Mitigación de riesgos

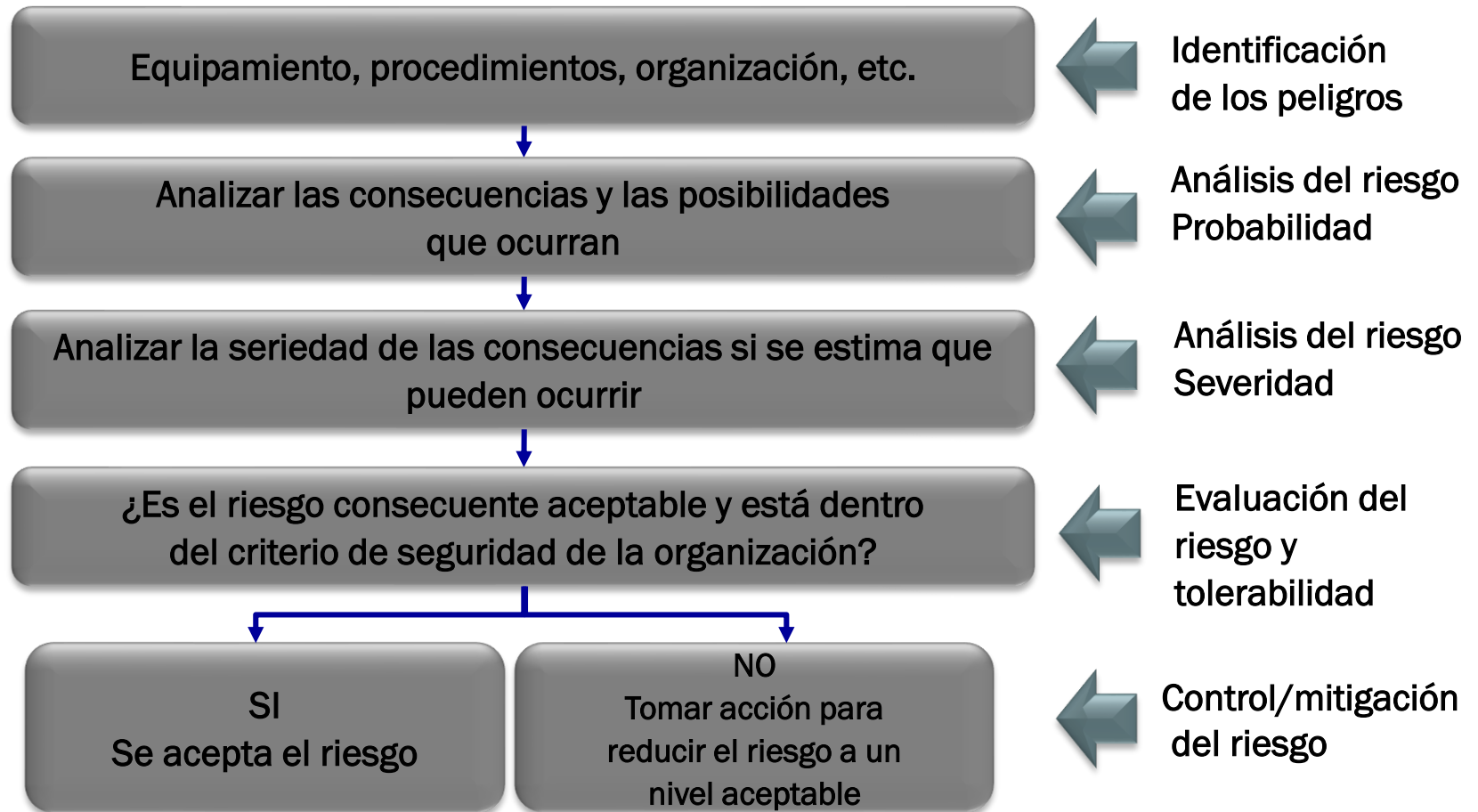
MITIGACIÓN DEL RIESGO DE UNA MIRADA



Fundamentos de la Gestión de Riesgos

Resumen

PROCESO DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS DE SEGURIDAD OPERACIONAL



Nivel aceptable de Seguridad Operacional (ALoS)

Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS)

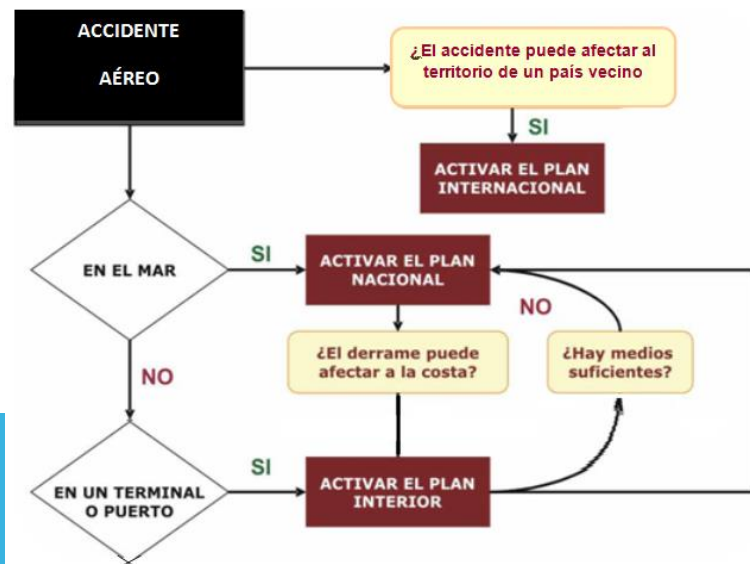
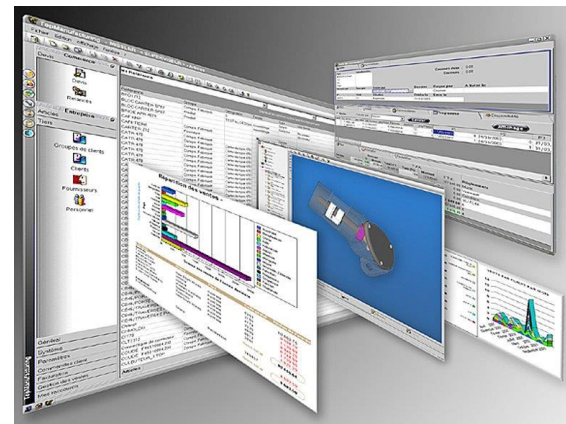
Definición: Nivel aceptable de Seguridad Operacional.

Los ALoS expresan los objetivos de seguridad operacional del Estado.

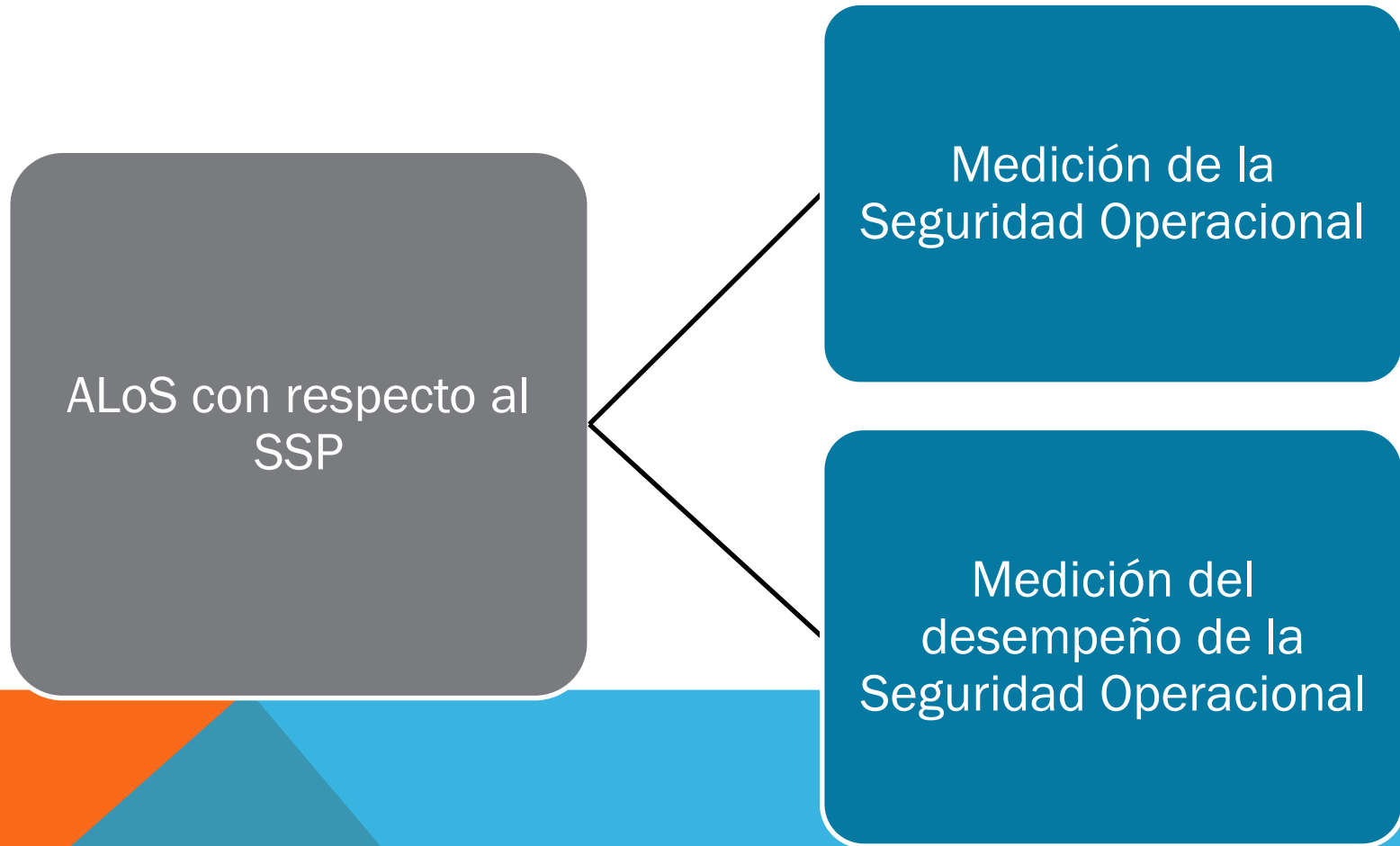
Implantación de ALoS

Para poder implantar un nivel aceptable de seguridad operacional se debe contar con instrumentos y medios para alcanzar las metas de seguridad de un SSP

1. Procedimiento operacionales
2. Tecnología
3. Sistemas
4. Programas de capacitación
5. Pueden añadirse medidas de confiabilidad



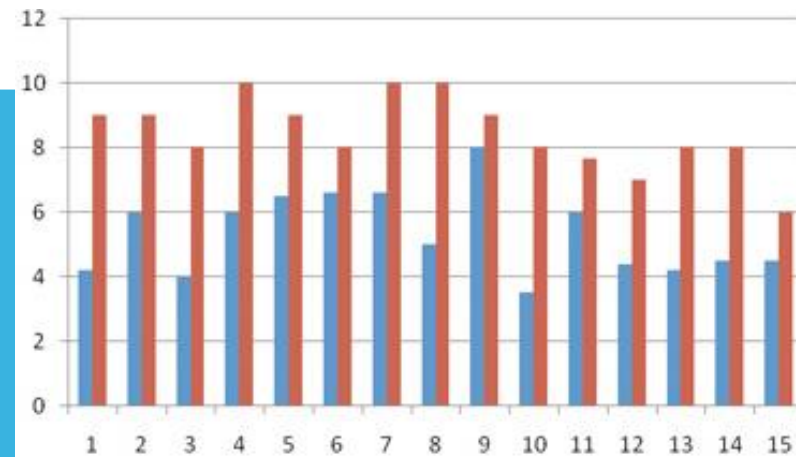
Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS)



Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS)

Medición de la Seguridad Operacional

- Cuantificación de resultados de eventos de **alto nivel** o de consecuencias graves. el de cumplimiento de los reglamentos dentro del Estado
 - Índices de accidentes
 - Índices de incidentes serios
- La condición de desarrollo/implantación de legislación de seguridad operacional aeronáutica
- El nivel de cumplimiento de los reglamentos dentro del estado



Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS)

MEDICIÓN DEL DESEMPEÑO DE LA SEGURIDAD OPERACIONAL

- Se refiere a la cuantificación de los resultados de procesos seleccionados de **bajo nivel** y pocas consecuencias, como el número de desechos u objetos extraños (FOD) por número específico de operaciones en rampa, o el número de sucesos de vehículos terrestres no autorizados en las calles de rodaje por número específico de operaciones de aeropuerto o durante un período de tiempo especificado.



Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS)

Los ALoS de un SSP será establecido por el Estado y se expresa en:

- Indicadores de desempeño de seguridad
- Metas de desempeño de seguridad

Valor del indicador de seguridad operacional	Valor del objetivo de seguridad operacional
1. [Número] desviaciones de la altitud por [número] operaciones	1. Reducir en [número] el número de/Máximo de [número] desviaciones de la altitud por [número] operaciones para [fecha]
2. [Número] incursiones en pistas de Cat B y C en 5 aeropuertos internacionales de [Estado] por [número] operaciones	2. Reducir en [número] el número de/Máximo de [número] incursiones en las pistas de Cat B y C en 5 aeropuertos internacionales de [Estado] para [fecha]
3. [Número] sucesos TCAS/airprox por [número] operaciones	3. Reducir en [número] el número de/Máximo de [número] sucesos TCAS/airprox por [número] operaciones para [fecha]
4. [Número] aproximaciones no conformes (NCA) en 5 aeropuertos internacionales de [Estado] por [número] operaciones	4. Reducir en [número] el número de/Máximo de [número] aproximaciones no conformes (NCA) en 5 aeropuertos internacionales de [Estado] para [fecha]
5. [Número] sucesos FOD en plataforma en 5 aeropuertos internacionales de [Estado] por [número] operaciones	5. Reducir en [número] el número de/Máximo de [número] sucesos FOD en plataforma en 5 aeropuertos internacionales de [Estado] para [fecha]

Nivel aceptable de seguridad operacional (ALoS)

CONSIDERACIONES LEGALES

- El establecimiento de **ALoS de un SSP** no reemplaza los requisitos legales, normativos u otros requisitos ya establecidos.
- El establecimiento de **ALoS de un SSP** no afecta las obligaciones de los Estados y no exime a los Estados del cumplimiento de las SARPS.



Características del SMS

1.- SMS Sistemático

-Es concentrarse en los procesos en vez de las consecuencias.



2.- SMS Proactivo

- Planifica **estrategias** para mantener los riesgos bajo control.
- Realiza **supervisiones** constantes a las actividades operacionales.

3.- SMS Explícito

- Garantiza que las **actividades** y el **conocimiento** sobre gestión de la seguridad están **documentados** en estructuras formales de la organización y no residen en las mentes de los individuos.



Los Componentes y elementos del SMS

Los componentes y elementos del SMS deben ser:

Política y objetivos de seguridad

- Responsabilidad y compromiso de la dirección
- Responsabilidades de seguridad de los gerentes
- Designación del personal clave de seguridad
- Coordinación de la planificación de respuesta a la emergencia.
- Documentación del SMS

Gestión del riesgo de seguridad

- Identificación de peligros
- Evaluación y mitigación del riesgo

Garantía de la seguridad

- Supervisión y medición de la eficacia de la seguridad operacional
- Gestión del cambio
- Mejora continua del SMS

Promoción de la seguridad

- Entrenamiento y educación
- Comunicación de seguridad



Los Componentes y elementos del SMS

Operadores de servicio que deben implementar un SMS.

1. Concesionarios y permisionarios del transporte aéreo de servicio al público (Operadores de aeronaves).
2. Permisionarios de talleres aeronáuticos (Organizaciones aprobadas de mantenimiento).
3. Concesionarios y permisionarios aeroportuarios (Aeródromos certificados).
4. Aeropuertos y Servicios Auxiliares (ASA)
5. Prestadores de servicios de tránsito aéreo (SENEAM).
6. Centros de formación o de capacitación y adiestramiento que cuenten con aeronaves (organizaciones de entrenamiento aprobado que están expuestas a riesgos de seguridad operacional durante la provisión de sus servicios).
7. Operadores aéreos de aeronaves de Estado distintas de las militares.
8. Organizaciones responsables por el diseño y/o la fabricación de aeronaves



PREGUNTAS Y/O COMENTARIOS



6

Ejercicios

**¿Ustedes creen que están claros
con esos conceptos?**







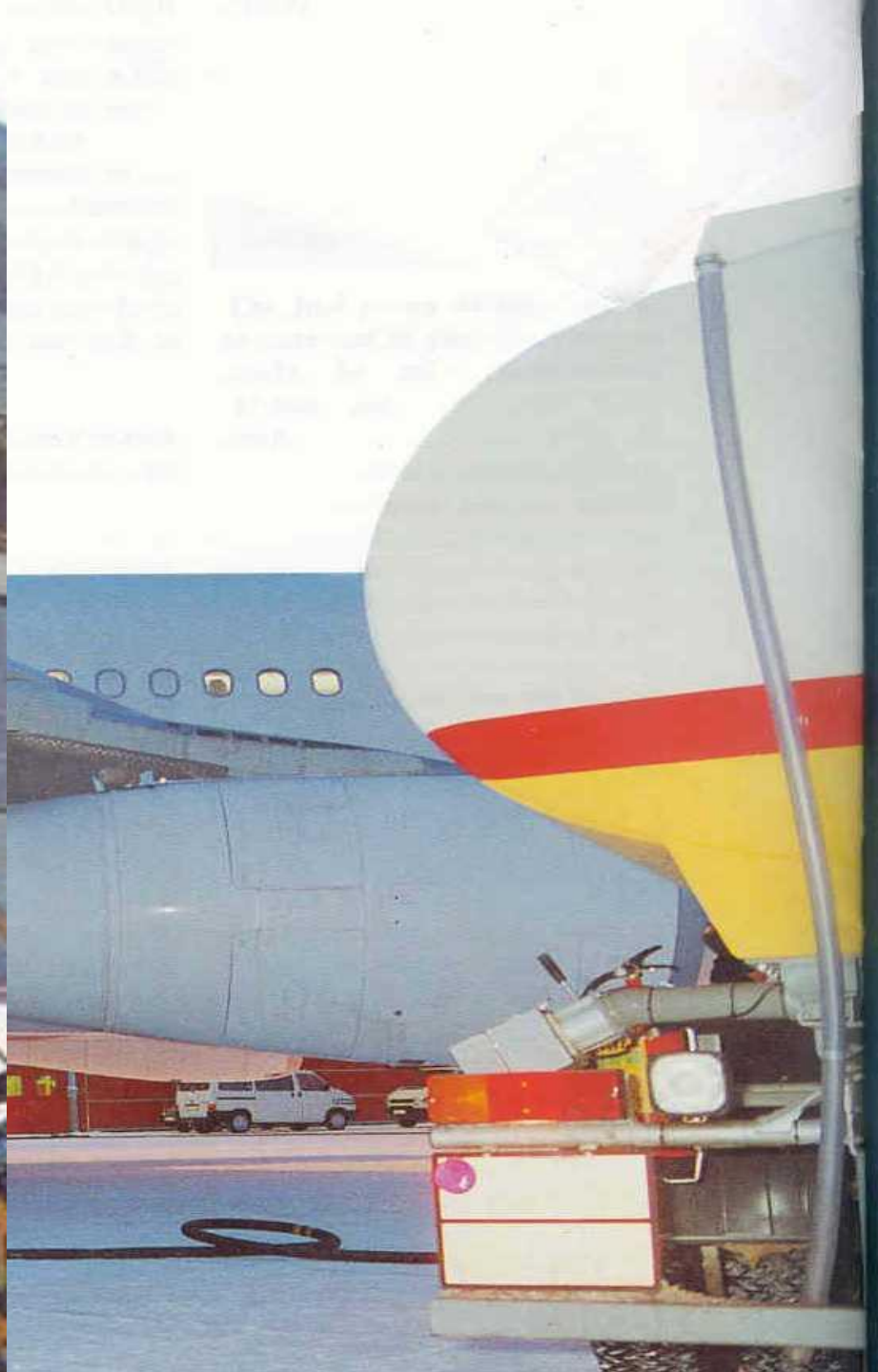
65













DELTA

Delta
Airlines













PREGUNTAS Y/O COMENTARIOS

