

SSP – Una aproximación estructurada

Módulo 7
*Programa de
capacitación del SSP*

Módulo 8
Plan de implementación del SSP

Módulo 4
*Estructura OACI del
SSP*

Módulo 5
*ALoS relacionado a
un SSP*

Módulo 6
*Prescripción /
Performance*

Módulo 1
*Introducción al curso
de implementación
del SSP*

Módulo 2
*Conceptos básicos de
gestión de la
seguridad*

Módulo 3
*SARPS de la OACI
relacionadas con la
gestión de la
seguridad*

Objetivo

- ❖ *Al completar este módulo, los participantes podrán describir los puntos fuertes y débiles de la aproximación histórica a la gestión de la seguridad operacional, y describir las nuevas perspectivas y métodos para administrar la seguridad operacional por el Estado*

Contenido

- ❖ El concepto de causalidad de los accidentes
- ❖ Performance de un sistema - Teoría y práctica
- ❖ Estrategias de gestión de la seguridad – Niveles de intervención y herramientas
- ❖ Peligros y riesgos de seguridad
- ❖ Evaluación del riesgo de seguridad
- ❖ Preguntas y respuestas
- ❖ Puntos clave

Concepto de seguridad

- ❖ **Teniendo en cuenta** *(los puntos débiles de la noción de perfección)*
 - La eliminación total de accidentes (e incidentes serios) es imposible
 - Siempre habrá fallas, seguirán ocurriendo, no obstante los más esmerados esfuerzos de prevención
 - No hay actividad humana o sistema diseñado por el ser humano que esté totalmente libre de peligros y errores
 - Los riesgos y errores son aceptables en un sistema implícitamente seguro, **siempre y cuando estén bajo control**

Concepto de seguridad (Doc 9859)

- ❖ **Seguridad operacional** 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**

Gestión de la seguridad operacional

❖ Aproximación tradicional – Prevención de accidentes

- Orientado hacia las consecuencias (causas)
- Actos inseguros por personal operativo
- Culpa o castigo por no cumplir con los deberes de la seguridad
- Se concentra en los problemas de seguridad en cuestión
- Cumplimiento de los reglamentos

❖ Identifica:

¿QUÉ?

¿QUIÉN?

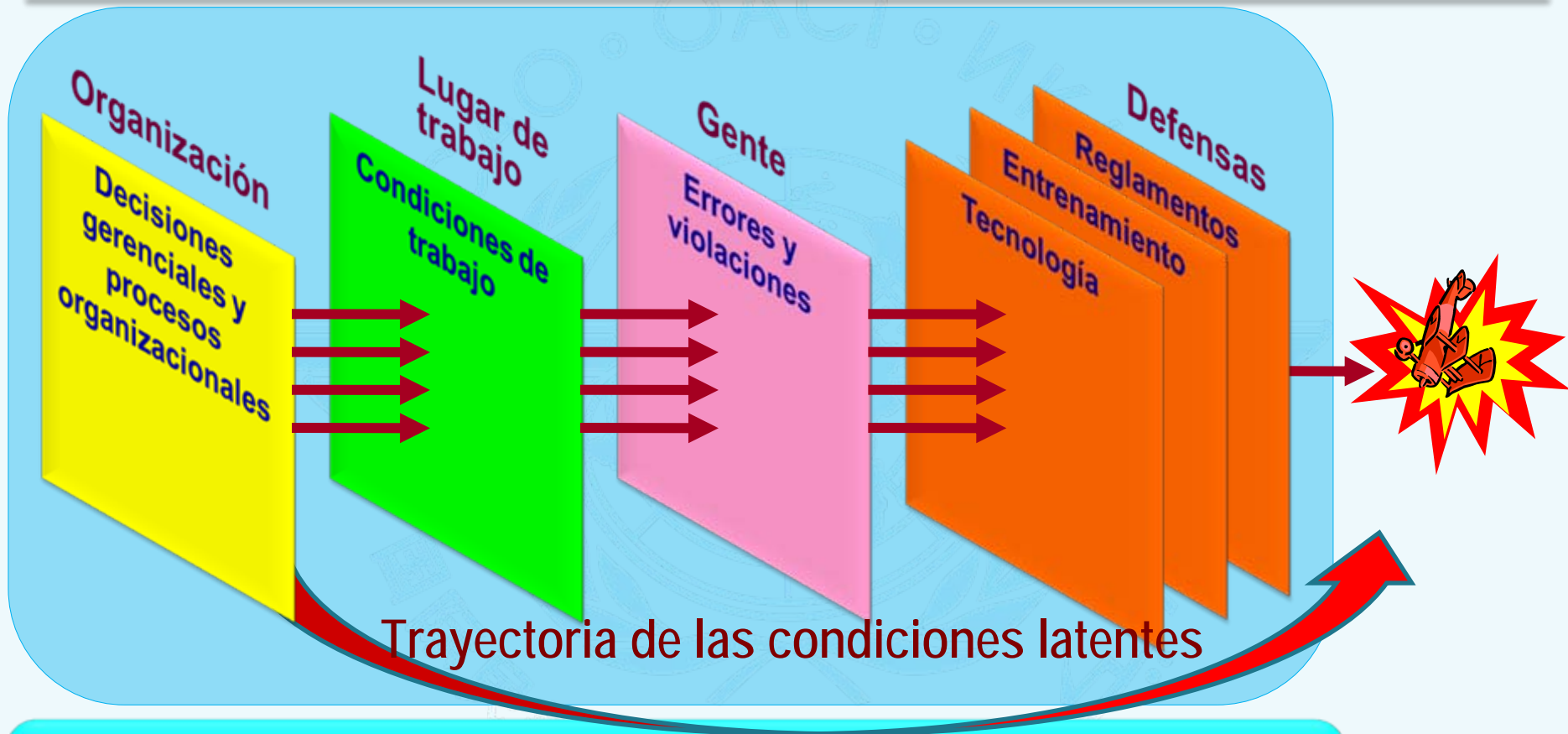
¿CUÁNDO?

❖ Pero no siempre revela:

¿PORQUÉ?

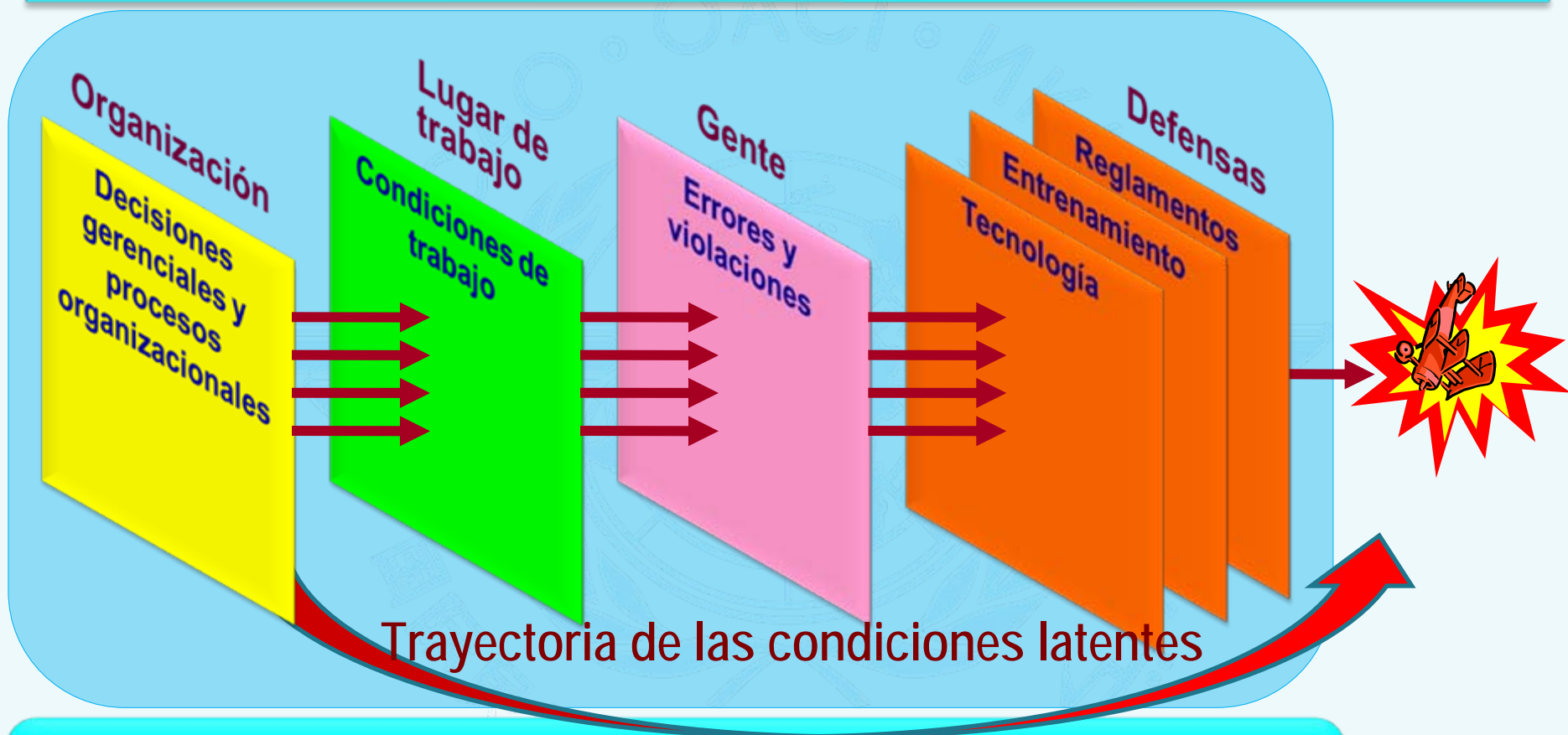
¿CÓMO?

Un concepto de causalidad



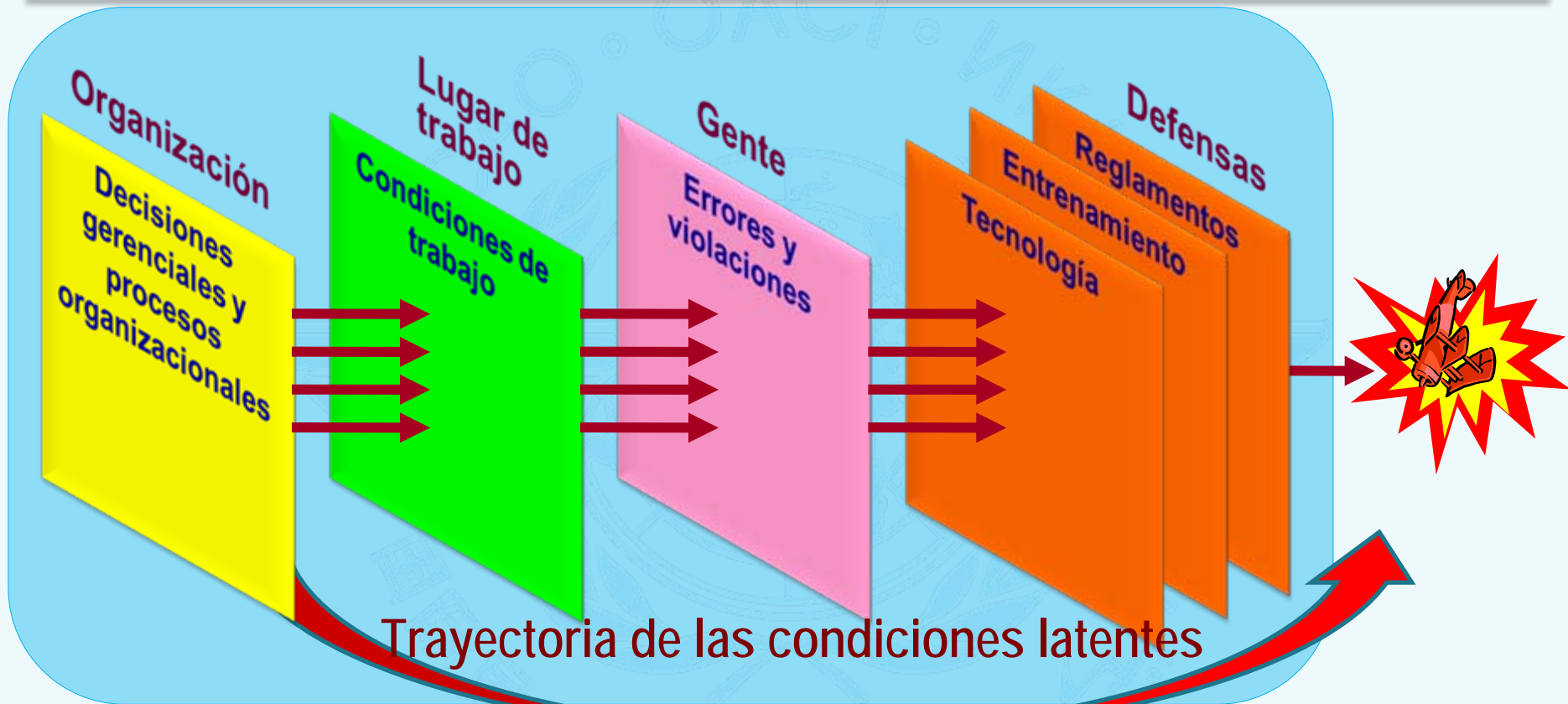
*Actividades sobre las cuales cualquier organización mantiene un grado **razonable** de control **directo***

Un concepto de causalidad



*Factores que **influyen directamente** la eficiencia de la gente en los lugares de trabajo de la aviación.*

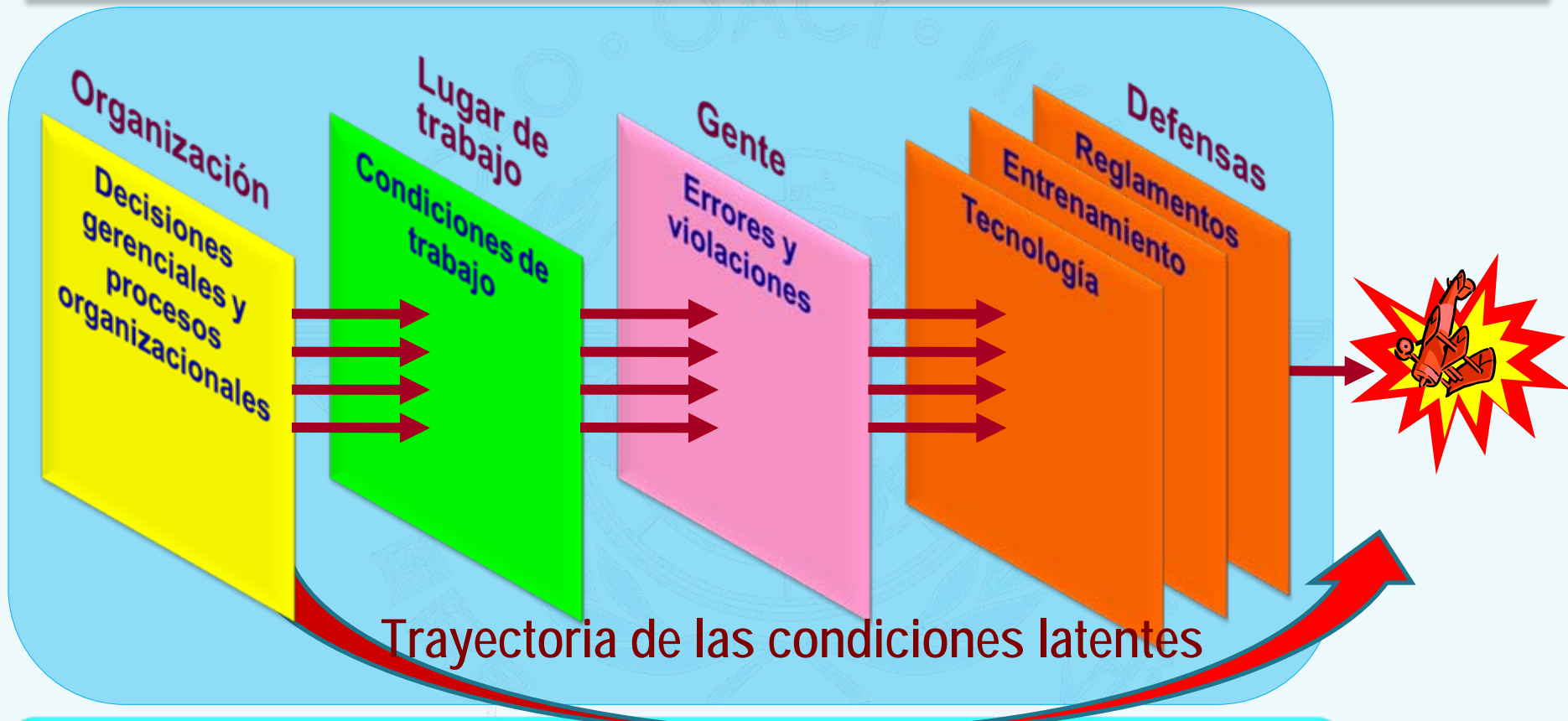
Un concepto de causalidad



Trayectoria de las condiciones latentes

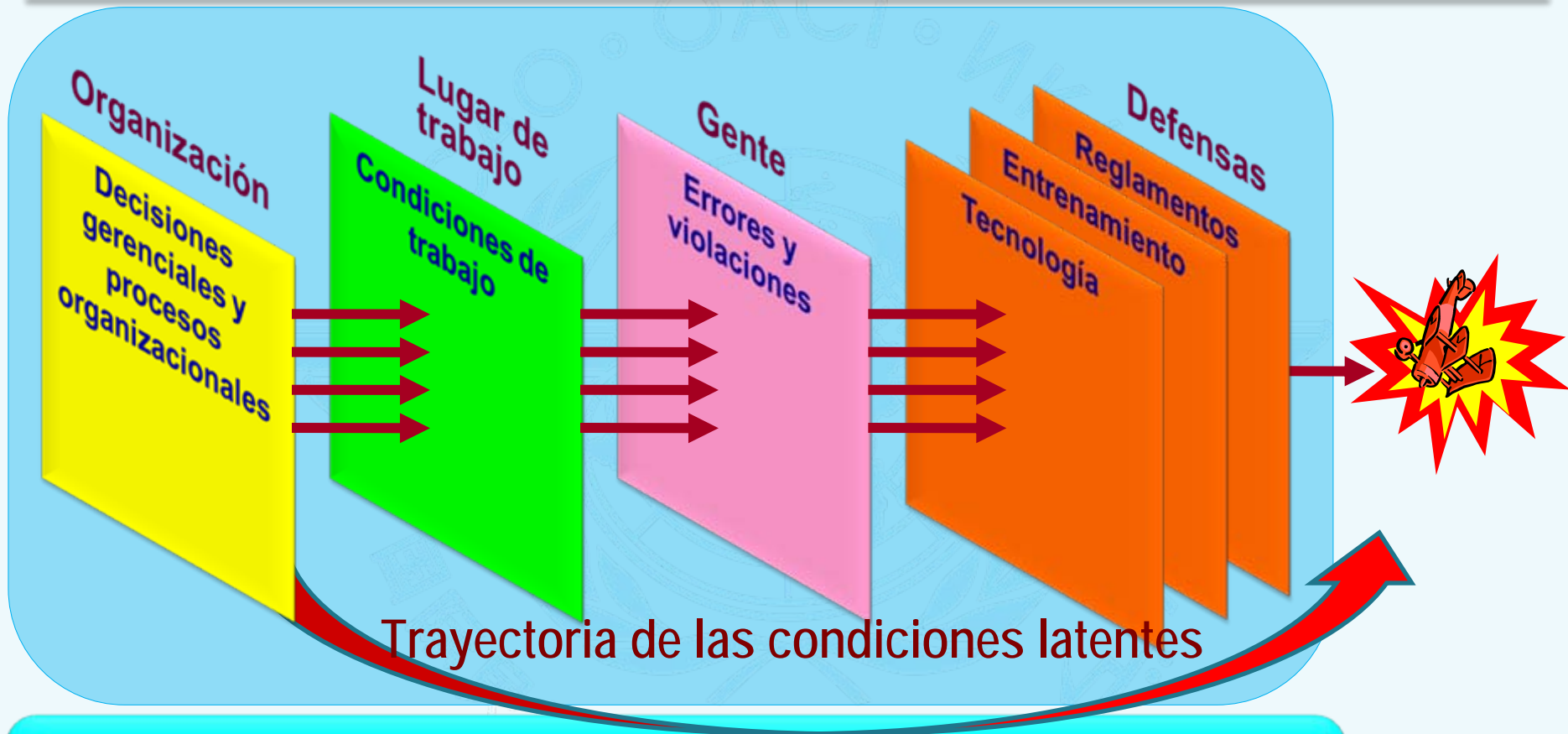
*Acciones o inacciones de la gente (pilotos, controladores, mecánicos, personal de aeródromo, etc.) que tienen un **efecto adverso inmediato**.*

Un concepto de causalidad



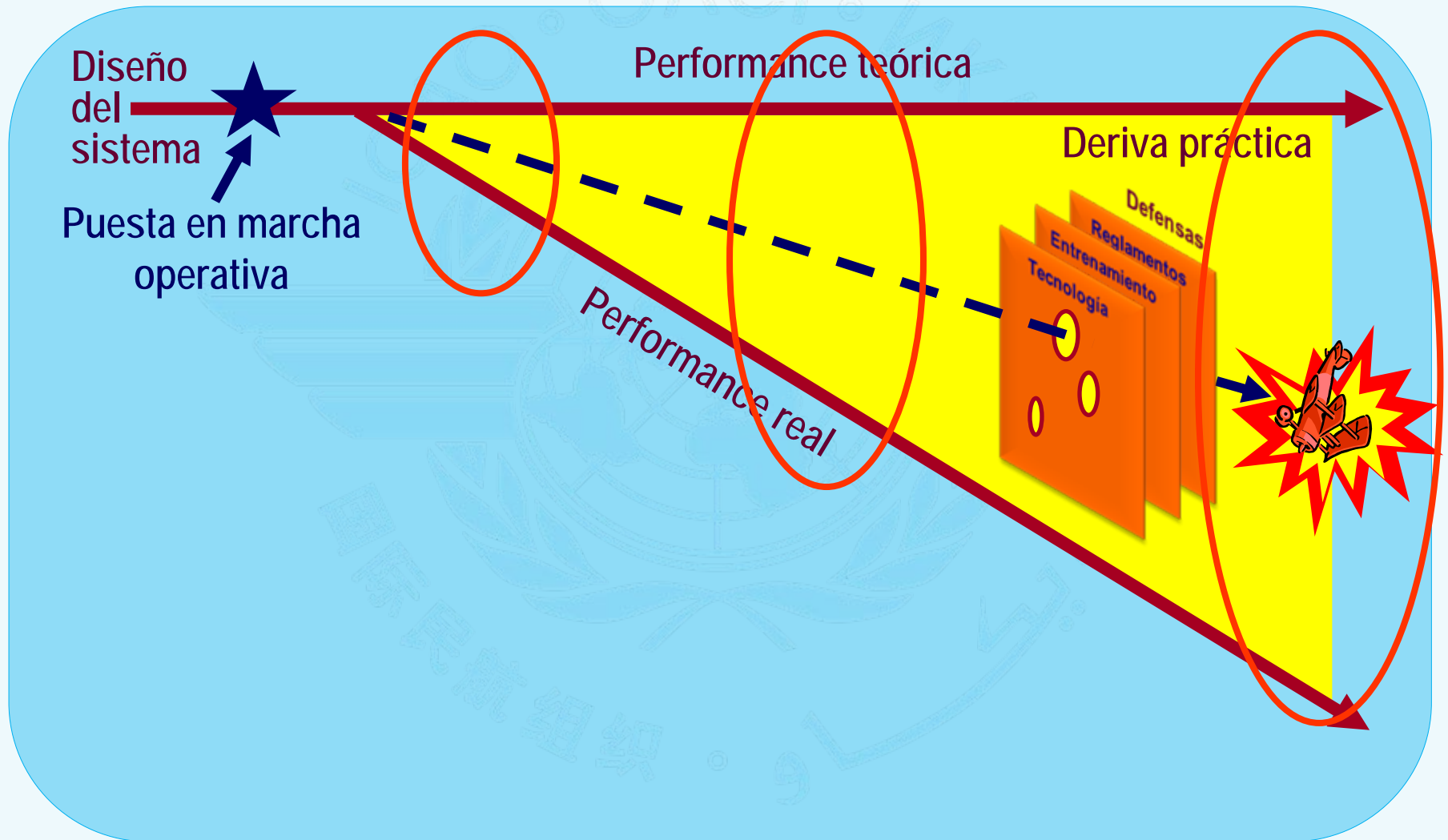
*Recursos para protegerse de los **riesgos de seguridad** que las organizaciones que realizan actividades productivas **generan** y **deben controlar**.*

Un concepto de causalidad

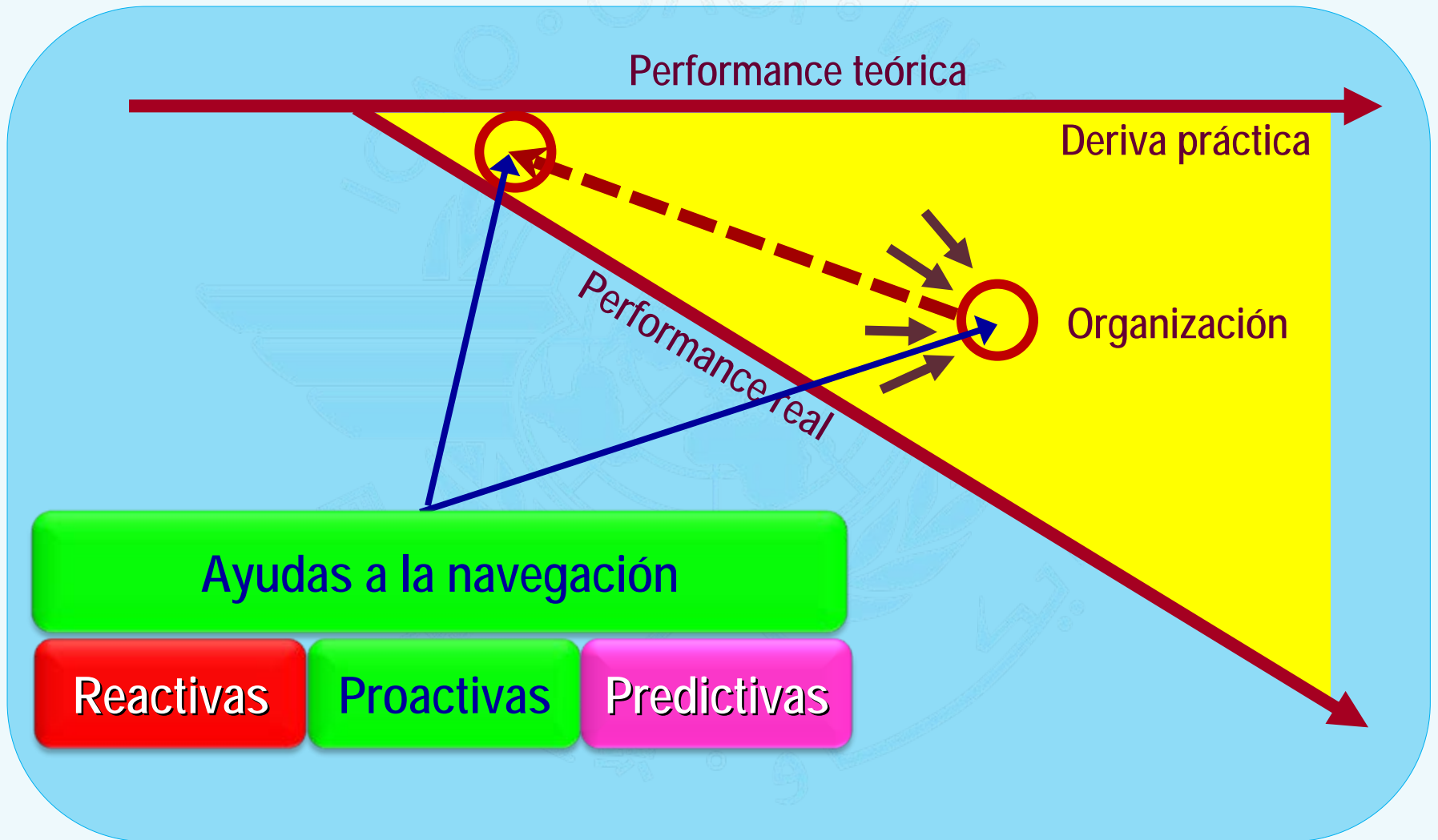


*Condiciones presentes en el sistema **antes** del accidente que **se evidencian** por factores desencadenantes.*

Performance del sistema – Teoría y práctica



Gestión de la seguridad – “Navegar la deriva”



Ayudas a la navegación

Método reactivo

El método reactivo responde a los acontecimientos que ya ocurrieron tales como incidentes y los accidentes

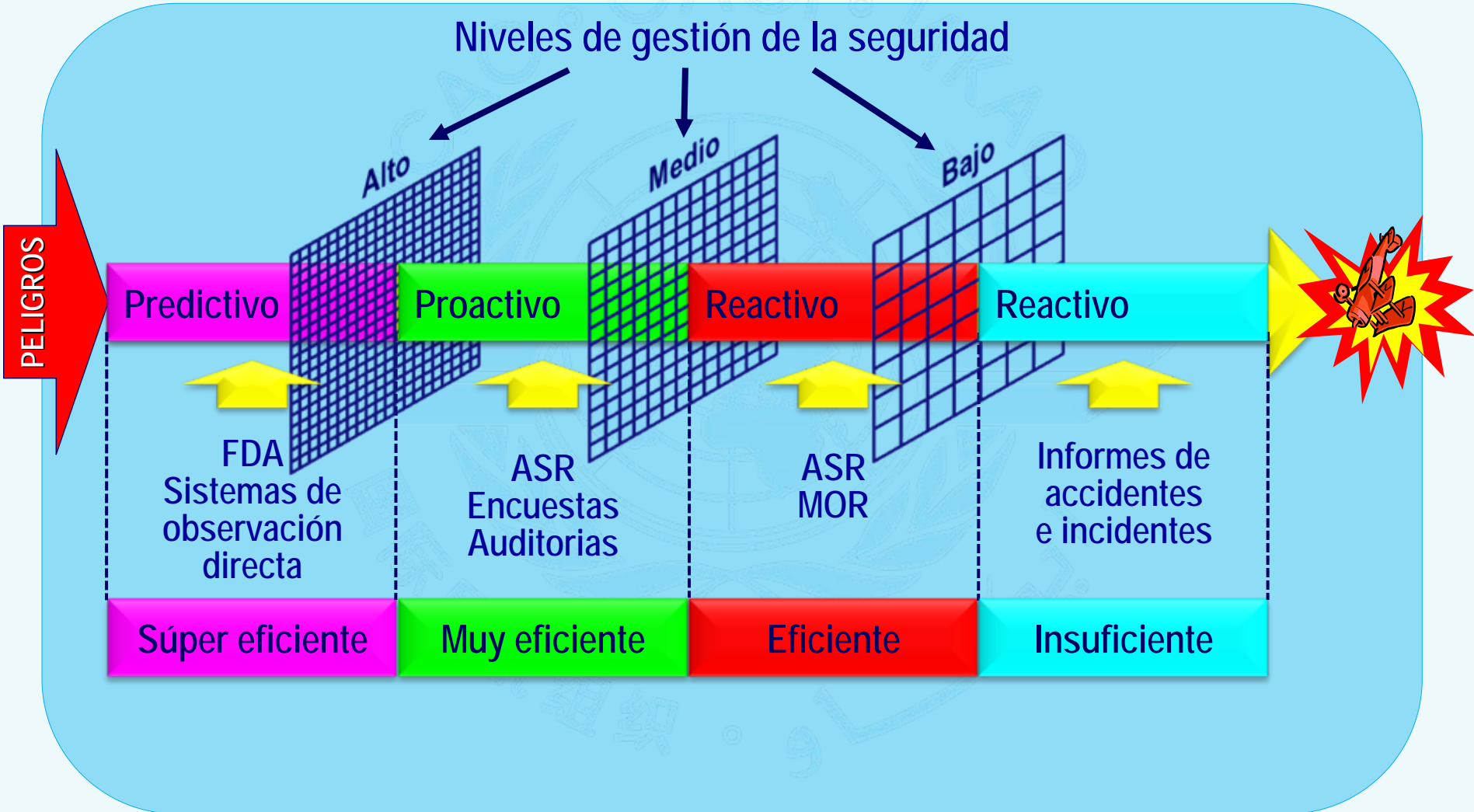
Método proactivo

El método proactivo busca activamente identificar los riesgos de seguridad a través del análisis de las actividades de la organización

Método predictivo

El método predictivo documenta la performance del sistema que ocurre en tiempo real en las operaciones diarias con el fin de identificar potenciales problemas futuros

Estrategias – Niveles de intervención y herramientas



Tres definiciones clave

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

Tres definiciones clave

❖ Ejemplo

- *Un señalamiento deficiente en un aeródromo es un **peligro***
- *Una incursión de pista es una de las **consecuencias** del peligro*
- *La evaluación (cuantificación) de las consecuencias de la potencial incursión de pista, expresado en términos de probabilidad y severidad, es el **riesgo de seguridad***

Entender los peligros

- ❖ Hay una tendencia natural en describir los peligros como una de sus consecuencias
 - *“Señalamiento deficiente de aeródromo” vs. “Incurción de pista”*
- ❖ Describir los peligros como consecuencias
 - oculta la naturaleza de los peligros
 - interfiere con la identificación de otras consecuencias importantes
- ❖ Los peligros bien identificados
 - permiten inferir sus fuentes o los mecanismos que los generan
 - permiten evaluar magnitud de las consecuencias

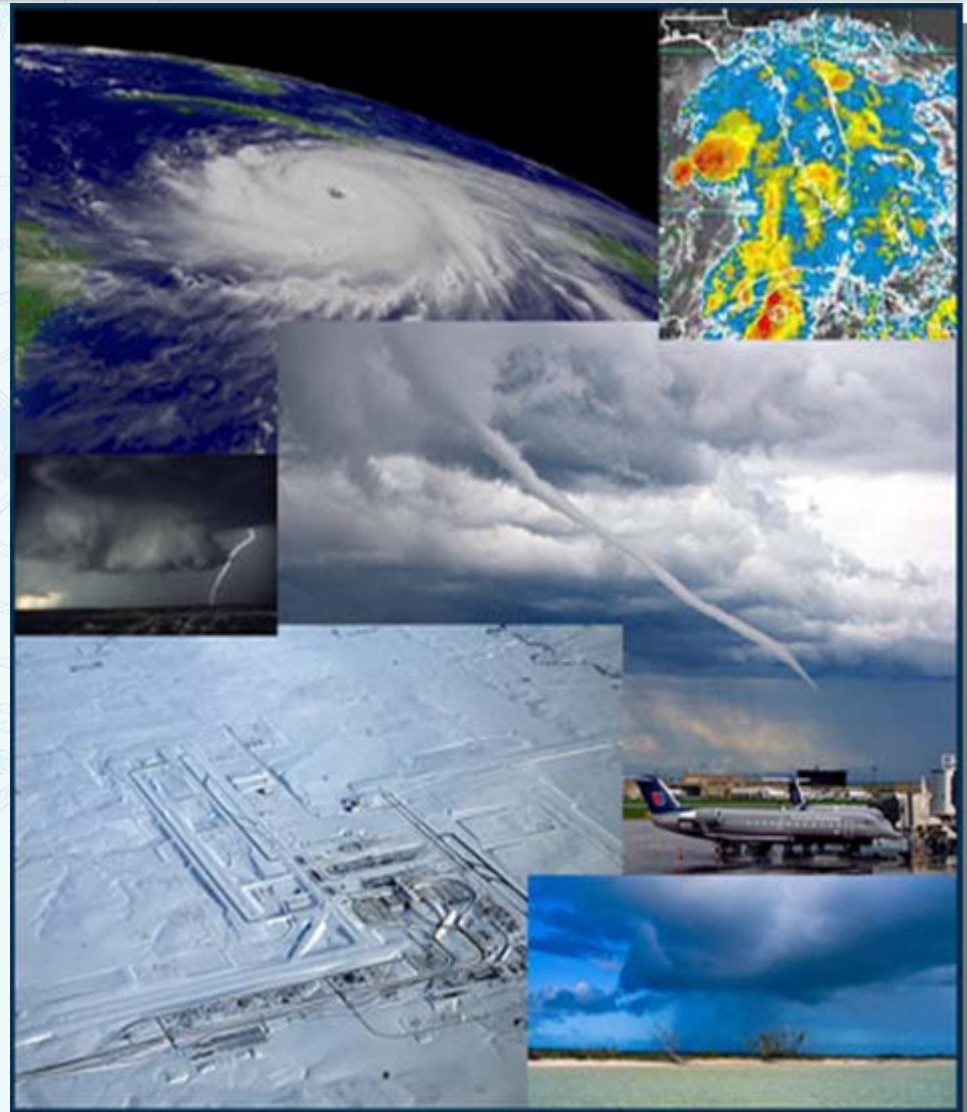
Ejemplos de peligros naturales

❖ Eventos meteorológicos o climatológicos

➤ *Ej.: huracanes, nevadas intensas, tornados, tormentas, relámpagos, cortante de viento, etc.*

❖ Condiciones meteorológicas adversas

➤ *Ej.: formación de hielo, lluvia congelante, lluvia fuerte, nieve, viento, restricción de visibilidad, etc.*



Ejemplos de peligros naturales

❖ Evento geofísicos

- *Ej.: terremotos, actividad volcánica, tsunamis, inundaciones, deslizamiento de terreno, etc.*

❖ Condiciones geográficas

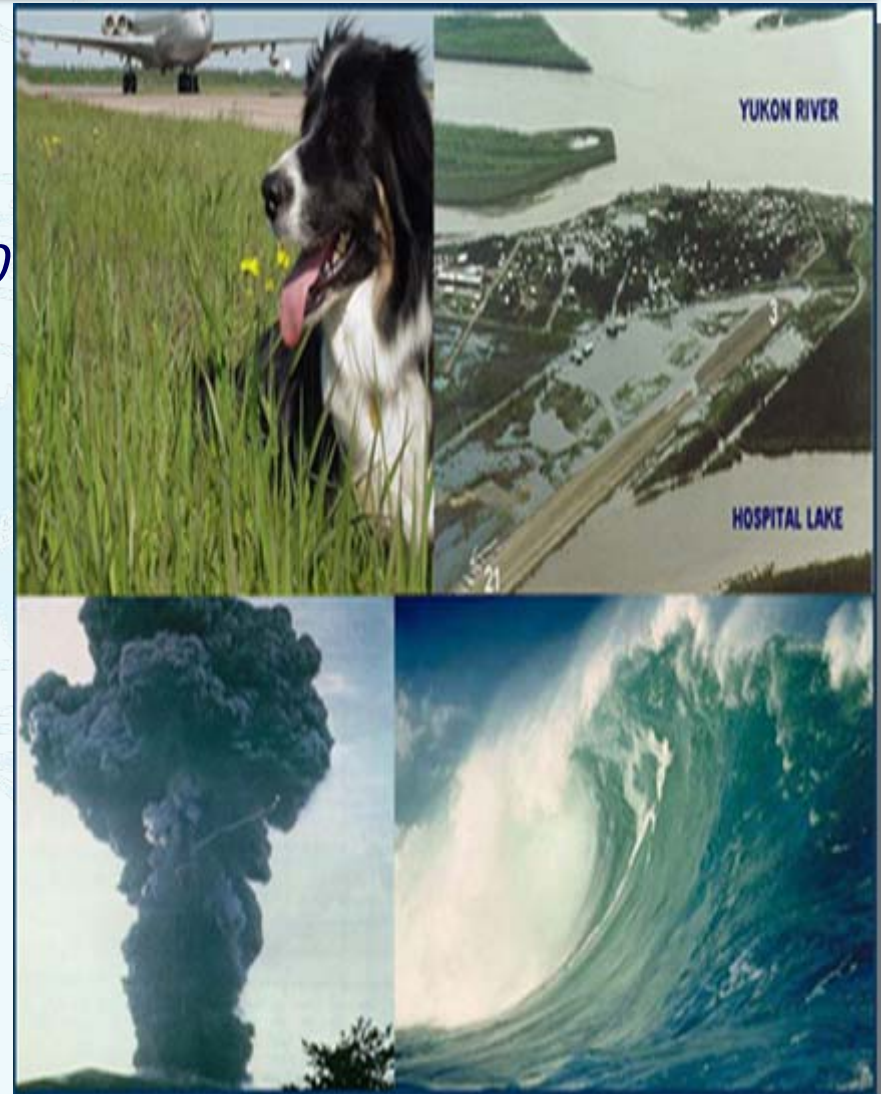
- *Ej.: terreno montañoso, grandes superficies de agua, etc.*

❖ Eventos ambientales

- *Ej.: incendios, animales, infección o peste, etc.*

❖ Eventos de salud pública

- *Ej.: epidemias de influenza u otras enfermedades, etc.*



Ejemplos de peligros técnicos

❖ Deficiencias relacionadas con

- *Ej.: aeronaves y sus componentes, sistemas, sub-sistemas y equipamiento relacionado, etc.*
- *Ej.: instalaciones de una organización, herramientas y equipamiento relacionado, etc.*
- *Ej.: instalaciones, sistemas, subsistemas y equipamiento relacionado fuera de la organización, etc.*



Ejemplos de peligros económicos

❖ Tendencias globales

relacionadas a

- Expansión
- Recesión
- Costo del material o del equipamiento
- Etc.



Análisis de los peligros

ABC del análisis del peligro

Establecer el
peligro genérico
(*Formulación del
peligro*)

- Construcción en un aeródromo

Identificar los
componentes
específicos del
peligro

- Equipos de construcción
- Calles de rodaje clausuradas
- ...

Orientarse
naturalmente hacia
las consecuencias
específicas

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

Gestión del riesgo de seguridad

❖ ¿Qué es?

- El **análisis, eliminación y/o mitigación** de los riesgos de seguridad de las consecuencias de peligros identificados

❖ ¿Cuál es el objetivo?

- La asignación equilibrada de recursos de mitigación entre el control de **todos** los riesgos de seguridad, y el control **viable** de riesgos de seguridad

❖ ¿Porqué es importante?

- Permite una asignación de recursos para la mitigación **basada en datos** que es fácil de defender y explicar

Definiciones

❖ Probabilidad

- La posibilidad que un evento o condición insegura pueda ocurrir



❖ Severidad

- Las posibles efectos de un evento o condición insegura, tomando como referencia la **peor condición previsible**



Probabilidad del riesgo de seguridad

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

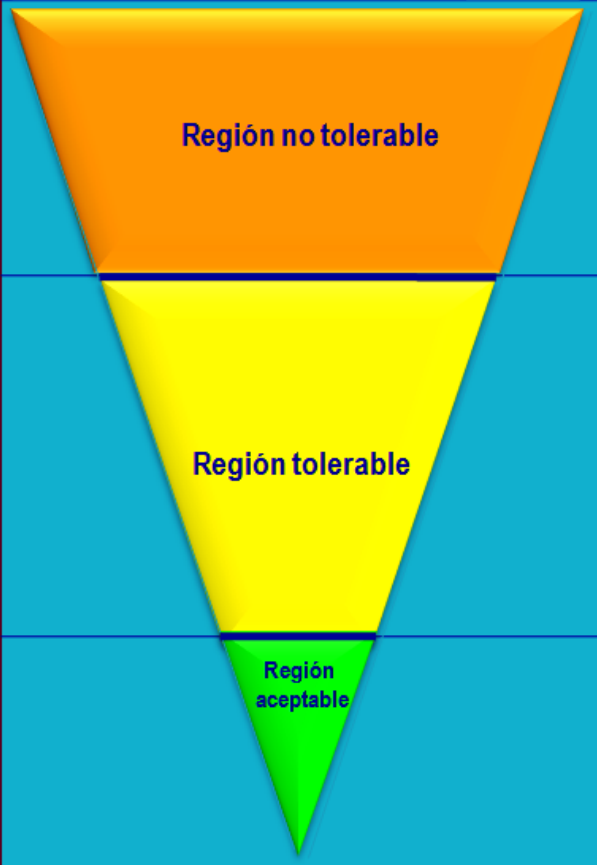
Severidad del riesgo de seguridad

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

Matriz de gestión del riesgo de seguridad (Ejemplo)

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

Tolerabilidad del riesgo de seguridad

Gestión del riesgo	Índice de evaluación del riesgo	Criterio sugerido
 <p>Región no tolerable</p>	<p>5A, 5B, 5C, 4A, 4B, 3A</p>	<p>Inaceptable bajo las circunstancias existentes</p>
<p>Región tolerable</p>	<p>5D,5E, 4C, 4D, 4E, 3B, 3C, 3D 2A, 2B, 2C</p>	<p>Aceptable en base a mitigación del riesgo Puede requerir una decisión de la dirección</p>
<p>Región aceptable</p>	<p>3E, 2D, 2E, 1A, 1B 1C, 1D, 1E</p>	<p>Aceptable</p>

❖ Escenario

- Derrame de combustible en plataforma comercial de aproximadamente 25 m x 5 m producido por una aeronave A 310 que se encontraba lista para remolque y carreteo para su salida

Ejercicio en clase N° 02/01 – Resultados

1. Identificar el o los peligros)

2. Determinar la o las consecuencias del o de los peligros

3. Evaluar la probabilidad de las consecuencias:



4. Evaluar la severidad de las consecuencias:



5. Determinar el índice de riesgo resultante:



6. Establecer la tolerabilidad del riesgo



❖ Escenario

- Se observó que personal de una empresa se encuentra generando FO(D) en el área de la plataforma operativa

Ejercicio en clase N° 02/02 – Resultados

1. Identificar el o los peligros)

2. Determinar la o las consecuencias del o de los peligros

3. Evaluar la probabilidad de las consecuencias:



4. Evaluar la severidad de las consecuencias:



5. Determinar el índice de riesgo resultante:



6. Establecer la tolerabilidad del riesgo



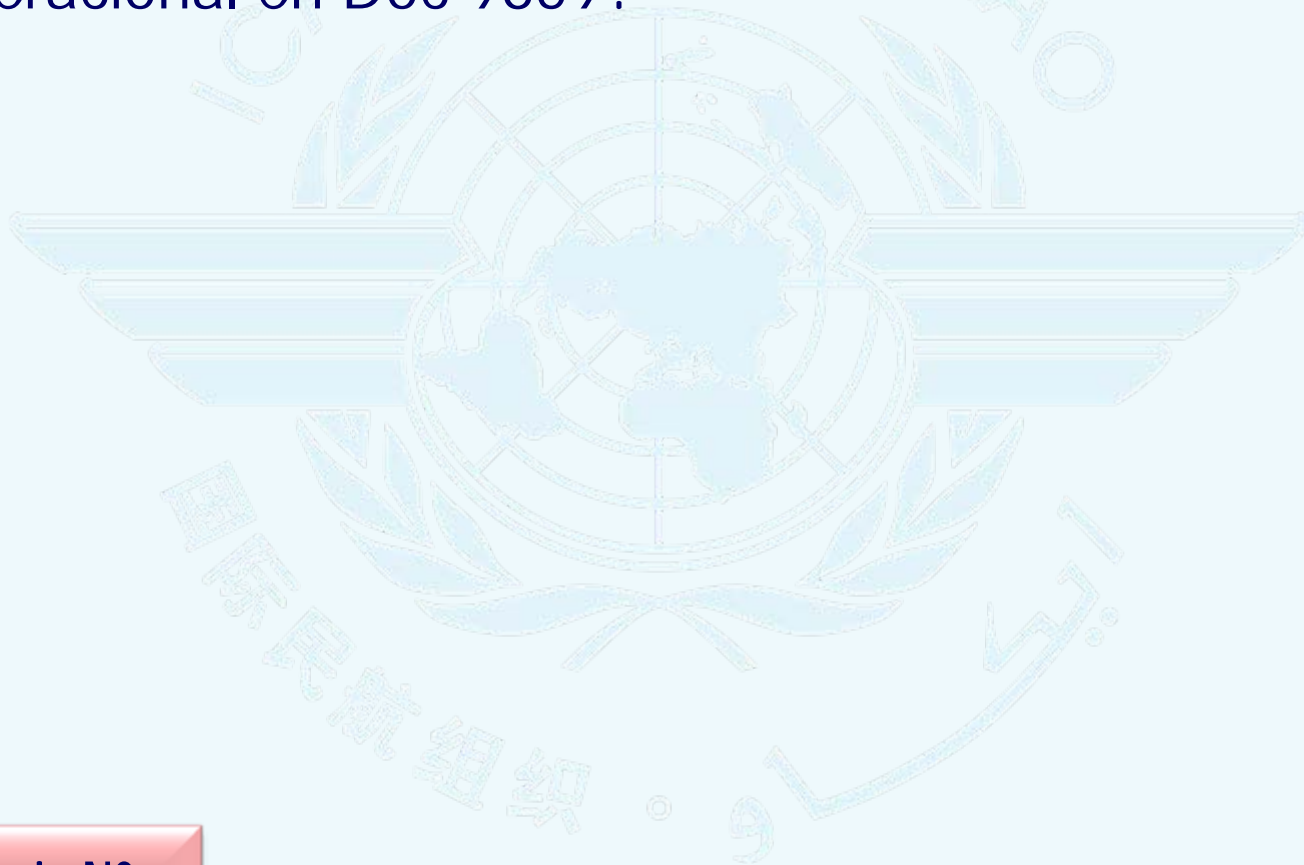


Conceptos básicos de seguridad operacional

Preguntas y respuestas

Preguntas y respuestas

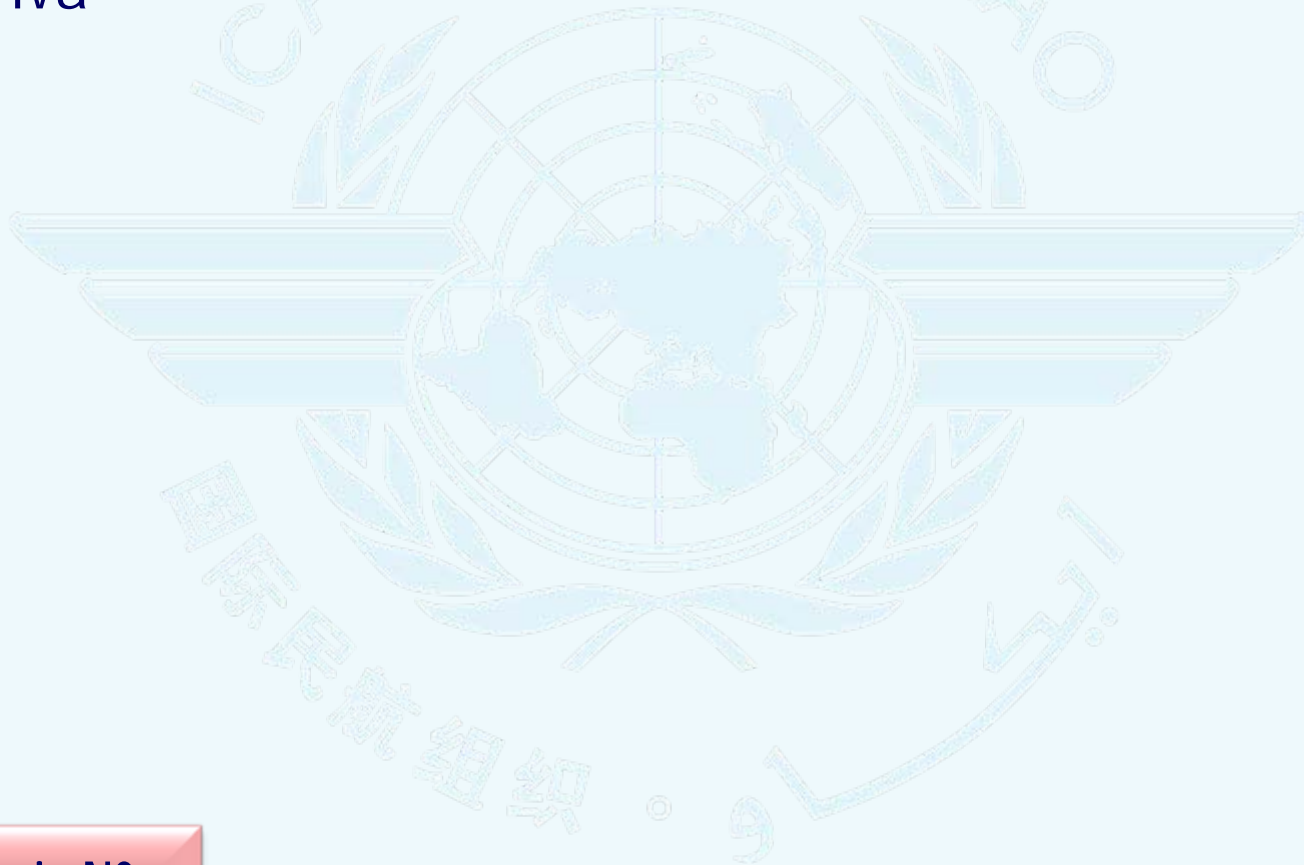
- ❖ Q: ¿Cuál es la definición de la OACI para la seguridad operacional en Doc 9859?
- ❖ R: ?



Transparencia N°

Preguntas y respuestas

- ❖ Q: Explique los tres métodos diferentes para “navegar la deriva”
- ❖ R: ?

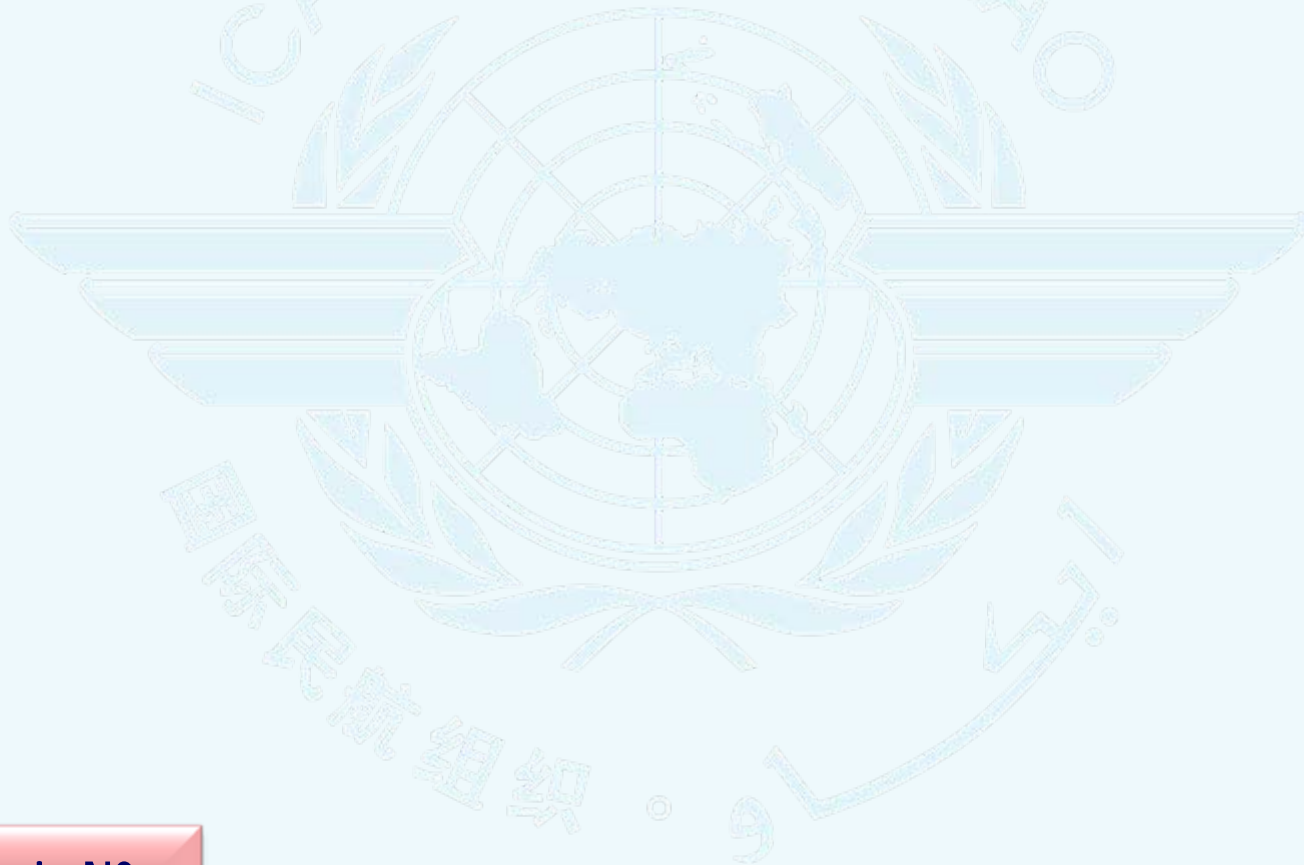


Transparencia N°

Preguntas y respuestas

❖ Q: Defina la gestión del riesgo de seguridad

❖ R: ?



Transparencia N°

Puntos clave

1. *El concepto de seguridad*
2. *Performance de un sistema - Teoría y práctica*
3. *Niveles de intervención y herramientas para la gestión de la seguridad*
4. *Identificación de los peligros*
5. *Gestión del riesgo*

Curso de implementación del programa de seguridad operacional del Estado (SSP)

Módulo N° 2 – Conceptos básicos de gestión de la seguridad