



**COSIPLAN**

Presidencia Pro Tempore  
Chile 2013 - 2014

# **Aspectos metodológicos para incorporar la gestión del riesgo de desastres en infraestructura de integración regional.**

**Claudio Osorio Urzúa**



# Objetivo de la metodología

Guiar en la **estimación del riesgo** en infraestructura de integración regional frente a ***fenómenos naturales***, que permita identificar intervenciones concretas de **gestión de riesgo** necesarias, (*prevención, mitigación, obras de reforzamientos, plan de contingencia, continuidad de operaciones, etc.*), los costos económicos y beneficios asociados a las diferentes alternativas posibles.

# ¿Qué fenómenos naturales han sido considerados?



# Novedades en el enfoque

2014

2013



- **SCREENING**
  - ¿Porqué se desea realizar un análisis de riesgo?
  - ¿Qué se desea estudiar? ("Screening")

- **ANALISIS DE RIESGO**
  - Paso 1: Definir objetivos de desempeño
  - Paso 2: Identificar infraestructura y amenazas
  - Paso 3: Nivel de profundidad de estudio y TdR
  - Paso 4: Estudio de riesgo e identificación de acciones de mitigación

- **GESTIONANDO EL RIESGO**
  - Reducir el riesgo (prevención, mitigación)
  - Preparativos para responder
  - Transferir el riesgo (seguros)



- Definir nivel de desempeño



- Identificar amenazas



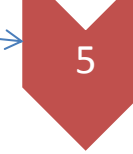
- Identificar infraestructura y componentes expuestos



- Análisis de riesgo



- Definir acciones de reducción de riesgo



- Preparativos y respuesta



## FASE I: “Screening”

# ¿Porqué emprender un estudio de riesgo?

- Exigencia impuesta a nivel normativo o contractuales.
- Cambio de marco normativo de diseño.
- Ocurrencia de un desastre que provocan daños.
- Asegurar flujo de comercio internacional.
- Evidencia de la inminente manifestación de un fenómeno natural de poder destructivo.
- Aseguramiento de infraestructura.
- Concentración de infraestructuras bajo administración común.



# FASE I: "Screening"

¿Qué estudiar? - Posibles motivaciones para definir la infraestructura que se desea estudiar:

AMENAZA

Fenómeno del Niño, volcán, sismo, etc.

INFRAESTRUCTURA  
Nacional/internac


Instalación dañada, concesionada,  
actualización normativa, etc.

CARTERA  
PROYECTO

Propiedad común, ruta comercial

TERRITORIAL

EID, Grupo proyecto



## FASE I “Screening”

- La pregunta debe ser respondida por el mandante, responsable o propietario de infraestructura.

### Resultado FASE I

- Identificación de infraestructura y amenaza que se desea conocer el riesgo para su posterior gestión.





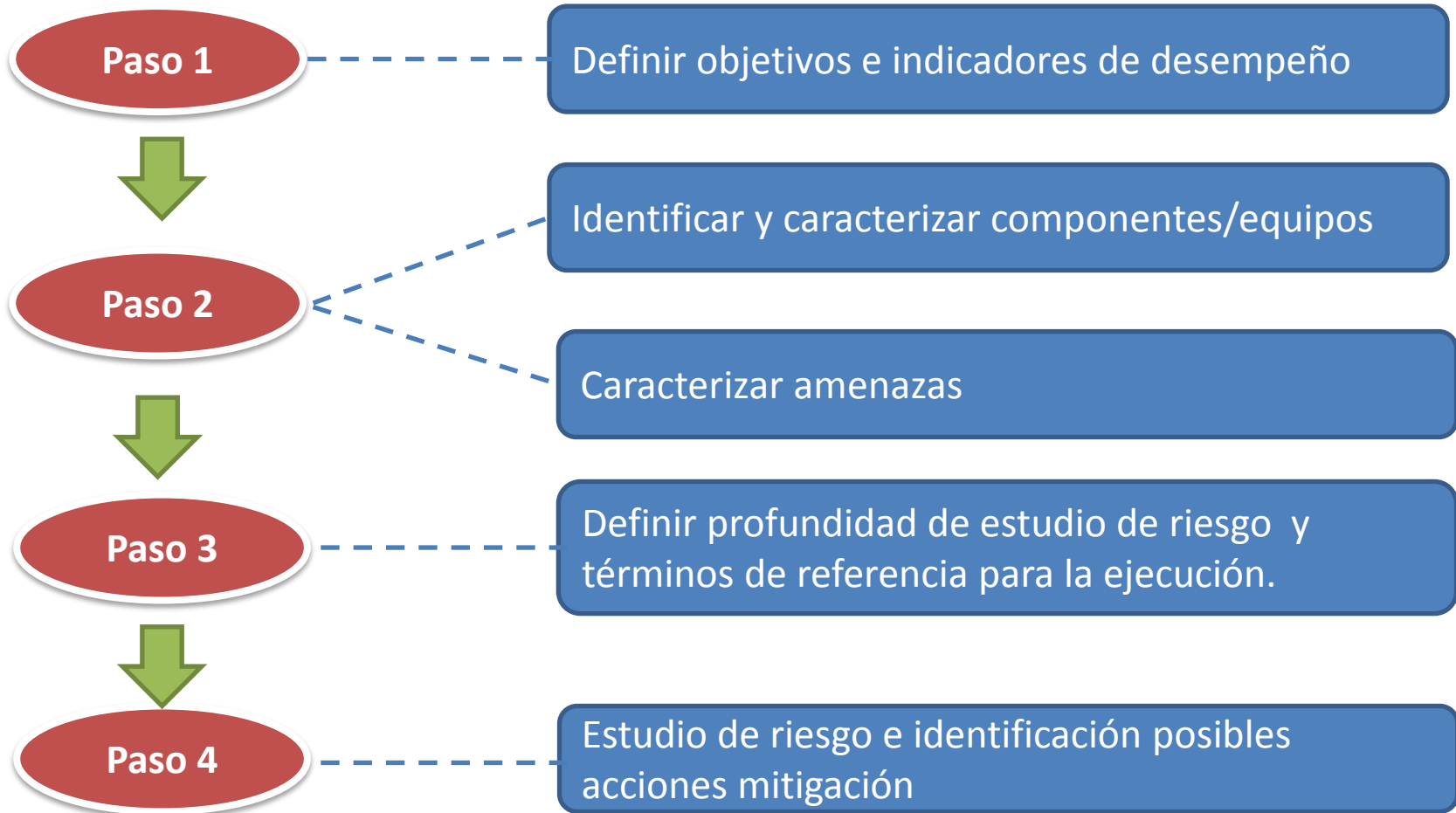
## **FASE II: Análisis de riesgo**

**Al final del análisis de riesgo (FASE II) se debe obtener:**

- Valoración del riesgo en términos y unidades que faciliten la toma de decisiones.
- Identificación de componentes críticos para el desempeño deseado de la infraestructura en casos de desastres.
- Opciones para reducir o gestionar el riesgo de la infraestructura.



# FASE II: Análisis de riesgo





# FASE II: Análisis de riesgo

Paso 1

Definir objetivos e indicadores de desempeño

## Posibles objetivos de desempeño:

- ✓ Proteger la vida del personal y usuarios;
- ✓ Proteger vida, bienestar y patrimonio de comunidades;
- ✓ Proteger funcionamiento;
- ✓ Proteger inversión y negocio;
- ✓ Proteger medioambiente;

Algunas normas y criterios de diseño incluyen implícita o explícitamente algunos objetivos de desempeño.



# FASE II: Análisis de riesgo

## Resultado FASE II

## Paso 1

- Objetivos e indicadores de desempeño definidos para la infraestructura de interés para cada una de las diferentes amenazas naturales consideradas.

Los indicadores deben ser definidos para diferentes periodos de retorno de los fenómenos que se desean estudiar

- ✓ Proteger la vida (#muertos, # heridos, # afectados);
- ✓ Proteger funcionamiento (% remanente);
- ✓ Proteger inversión y negocio (Unidades monetarias);
- ✓ Proteger medioambiente (impacto ambiental agua, aire, tierra, etc.);



## FASE II: Análisis de riesgo

Paso 2

Identificar y caracterizar componentes/equipos

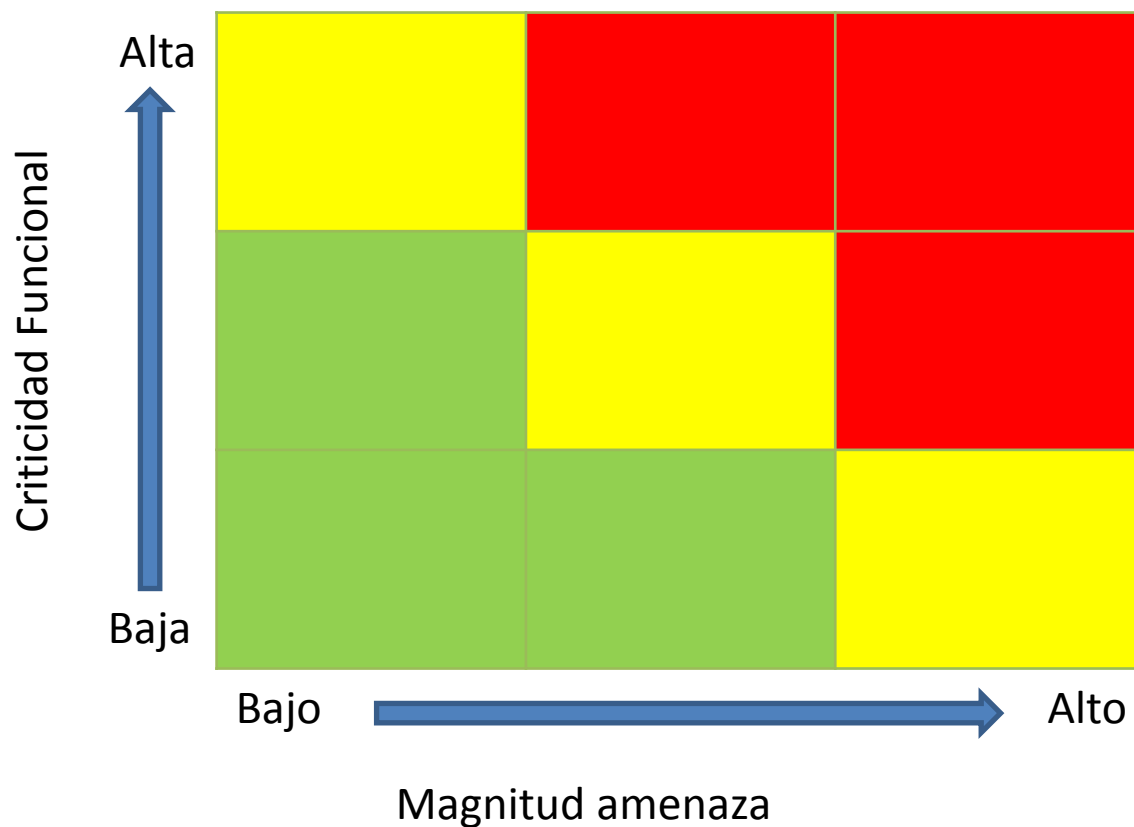
Caracterizar amenazas

Este paso es relevante para:

- Infraestructura extendida, donde los componentes pueden estar expuestos a diferentes amenazas.
- Si se desea estudiar el riesgo de componentes críticos.

Podrán existir diversas razones y justificaciones para realizar un estudio de riesgo a todos los componentes de una infraestructura o sólo a parte de esta.

# Priorización de componentes y amenazas





# FASE II: Análisis de riesgo

## Resultado FASE II

## Paso 2

- Priorizar los componentes y equipos a ser considerados en el análisis de riesgo.
- Definir las amenazas a las cuales está expuesto cada uno de los componentes priorizados

# FASE II: Análisis de riesgo

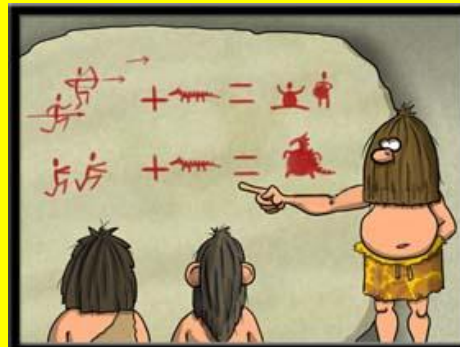
Paso 3

Definir profundidad de estudio de riesgo y términos de referencia para la ejecución.

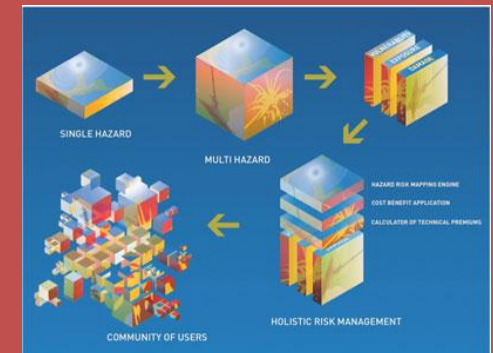
Nivel 1  
CUALITATIVO



Nivel 2  
DETERMINISTICO

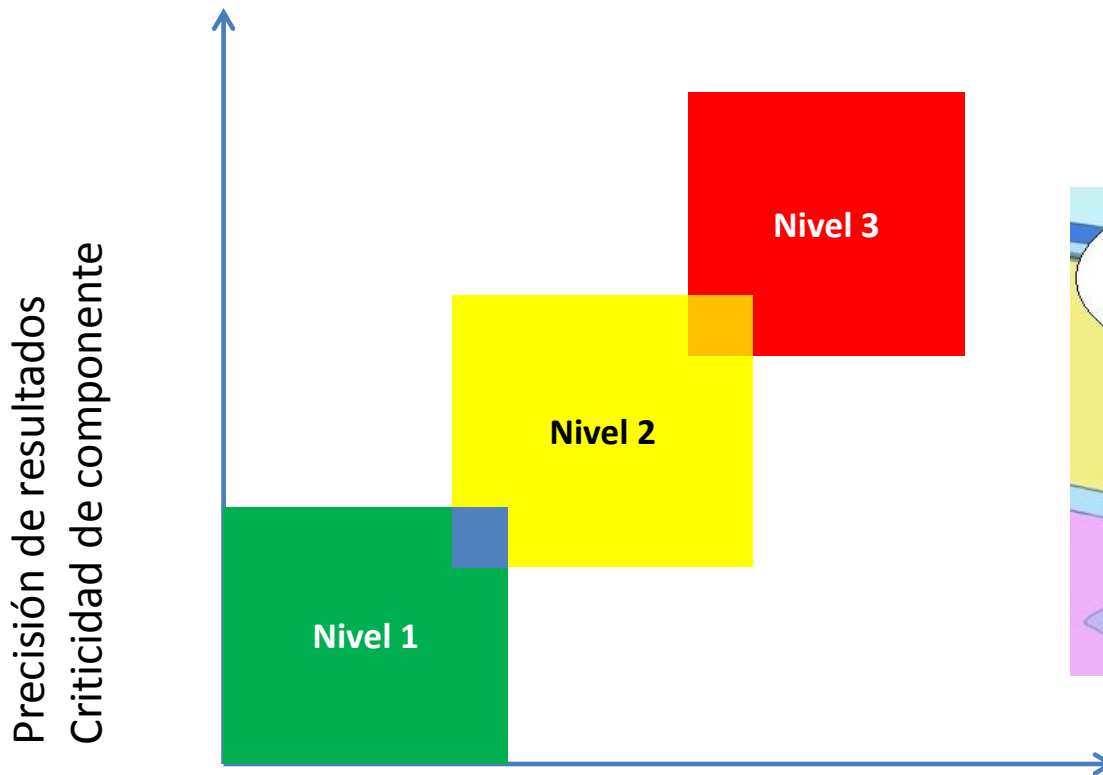


Nivel 3  
PROBABILISTICO





# Requerimientos y resultados según nivel





# FASE II: Análisis de riesgo

## Resultado FASE II

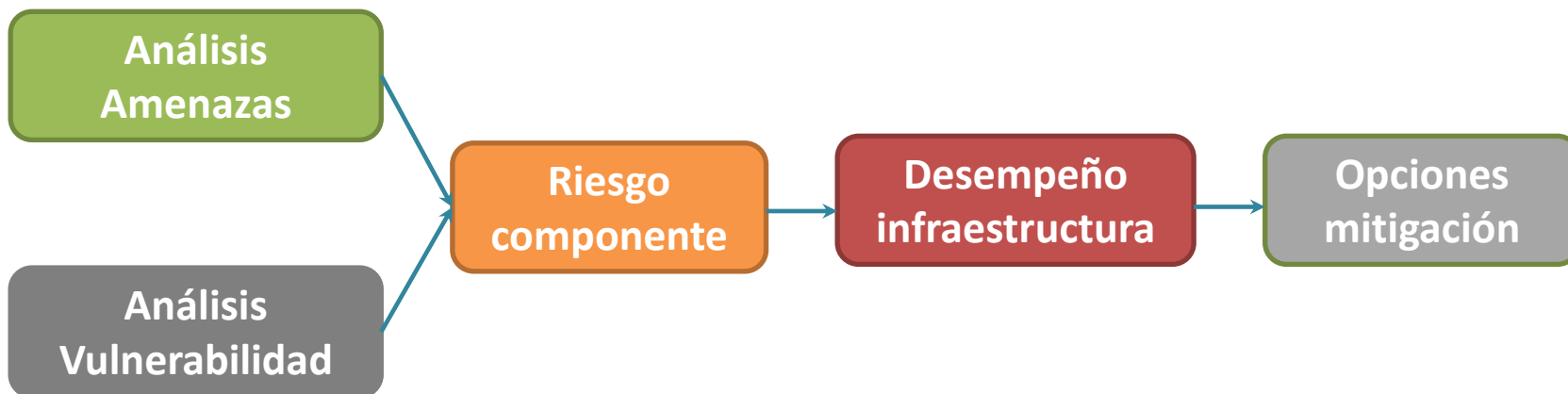
## Paso 3

- Nivel de profundidad de los estudios de riesgo deseado o requerido para los componentes priorizados.
- Términos de referencia para encomendar los estudios de riesgo necesarios.

# FASE II: Análisis de riesgo

Paso 4

Estudio de riesgo e identificación posibles acciones mitigación

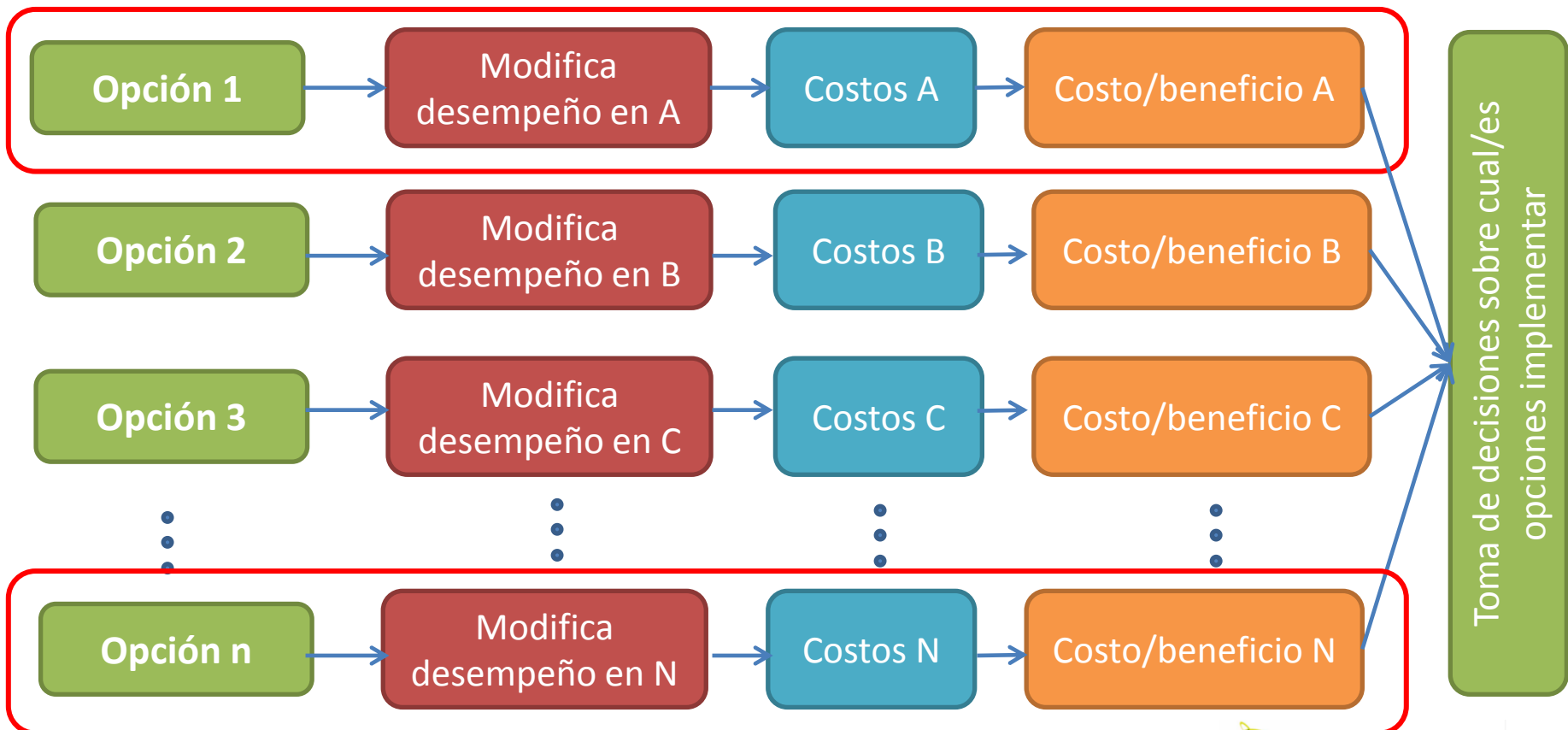


Las opciones de mitigación deben permitir alcanzar los objetivos e indicadores de desempeño

# FASE II: Análisis de riesgo

Paso 4

Conocer los beneficios y costos de opciones de mitigación para una adecuada toma de decisiones.





# FASE II: Análisis de riesgo

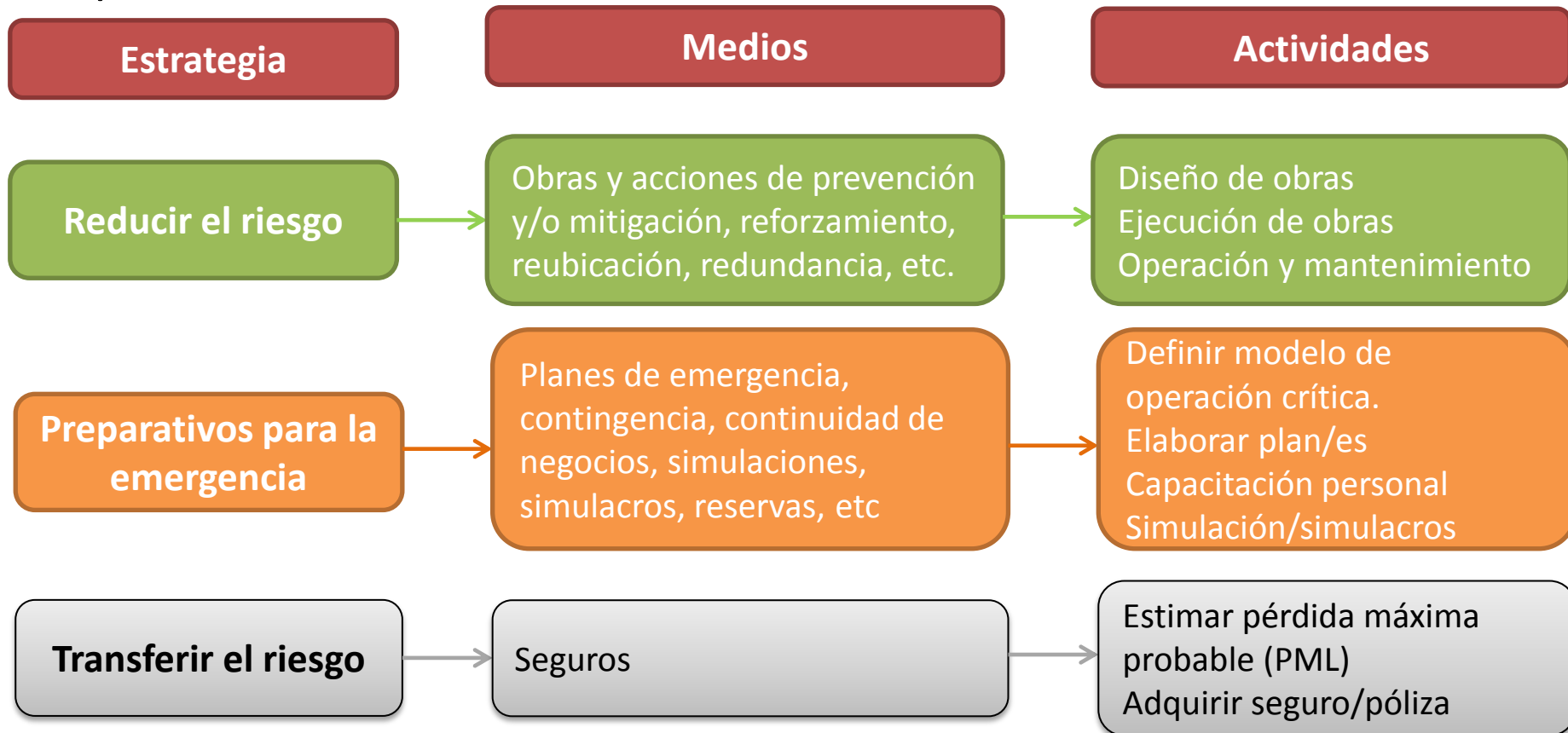
## Resultado FASE II

## Paso 4

- Riesgo existente en la infraestructura en análisis, en términos de los objetivos de desempeño.
- Opciones de acciones de reducción de riesgo que permitan alcanzar objetivos de desempeño.
- Estimación de costos y beneficios de cada opción de reducción de riesgo.

# FASE III: Gestionando el riesgo

Conocido el riesgo presente en una infraestructura, algunas opciones de acción





**Gracias por su atención**