



Gestión de Riesgos Institucionales

Técnicas de Identificación, Evaluación, Mapeo y Acciones para Reducir su Impacto

ISO 31000:2018

ISO 31010

COSO ERM

Agosto 2026



Indice

1.- Antecedentes

2.- Introduccion y Conceptos

3.- Marco de Referencia

4.- Tipos de Riesgos

5.- Técnicas de Identificación, Evaluación, Mapeo y Acciones para Reducir su Impacto.

6.- Plan de Acción y Monitoreo

7.- Conclusiones y Preguntas.

Antecedentes

Del Ambiente de Control a la Administración de Riesgos:

El **Marco Integrado de Control Interno (MICI)**, alineado con el modelo COSO y adoptado por los entes fiscalizadores para la evaluación del control interno en los tres órdenes de gobierno, se integra por **cinco componentes** que operan de manera interdependiente: Ambiente de Control, **Administración de Riesgos**, Actividades de Control, Información y Comunicación, y Supervisión. Estos componentes no son bloques aislados que se implementan por separado, sino una **secuencia lógica** donde cada uno construye sobre el anterior.



- Compromiso de la autoridad con una actitud de respaldo y compromiso con la integridad, los valores éticos, las normas de conducta y la prevención de irregularidades administrativas y la corrupción.
- La estructura organizacional, asignación de responsabilidades y delegación de autoridad para alcanzar los objetivos institucionales.
- Se implementaron mecanismos para contratar, capacitar y retener profesionales competentes y evaluar el desempeño del control interno

En la Jornada de capacitación pasada (2025) vimos el Modelo del **MICI** completo y recordarán que abordamos el **Componente 1: Ambiente de Control** — la **base de todo el sistema**. Ahí vimos cómo la **integridad y los valores éticos de la administración, la estructura organizacional, la asignación de autoridad y responsabilidad, la competencia del personal y la supervisión del órgano de gobierno** establecen el "tono desde arriba" que hace posible que el resto del control interno funcione. Un ambiente de control sólido **no elimina los riesgos**, pero crea la disciplina institucional necesaria para que la entidad esté dispuesta a identificarlos, discutirlos abiertamente y actuar sobre ellos.

Antecedentes

Esa es precisamente la pregunta que responde el **Componente 2: Administración de Riesgos**, tema que nos ocupa hoy: una vez que la entidad tiene claros sus objetivos institucionales y cuenta con una estructura y una cultura que permite hablar de riesgos sin temor a señalamientos, el siguiente paso natural es preguntarse: ¿qué puede impedirnos alcanzar esos objetivos? Sin un ambiente de control adecuado, la administración de riesgos se vuelve un ejercicio de papel — una matriz que se llena una vez al año para cumplir un requisito normativo, pero que nadie usa realmente para tomar decisiones. Con un ambiente de control maduro, en cambio, la administración de riesgos se convierte en una herramienta viva de gestión.

Riesgo Institucional

En este módulo veremos cómo se **identifican los riesgos** (mediante entrevistas, análisis de procesos, revisión documental y otras técnicas), **cómo se valoran en función de su probabilidad e impacto**, cómo se visualizan en un **mapa de calor**, y cómo se traduce esa valoración en un **plan de acción con responsables, plazos e indicadores clave de riesgo (KRI)** que permitan monitorear si los riesgos siguen bajo control. Todo esto es, en esencia, la operacionalización del **Componente 2 del MICI** — y sienta las bases para los componentes que siguen: las actividades de control que se diseñan específicamente para atender los riesgos que hoy vamos a identificar y valorar.



Introducción y Conceptos Fundamentales

Las instituciones públicas y privadas enfrentan cotidianamente eventos inciertos que pueden afectar el cumplimiento de sus objetivos misionales. La **Gestión de Riesgos Institucionales** es el proceso sistemático mediante el cual se identifican, evalúan, tratan y monitorean dichos riesgos, garantizando la continuidad operativa, la legalidad, la transparencia y la eficiencia en el uso de los recursos.

Riesgo Institucional

Posibilidad de que ocurra un evento que impacte negativamente en algún área de la organización o en el cumplimiento de sus objetivos. Puede originarse por fallas humanas, tecnológicas, de infraestructura, deficiencias en los procesos o eventos del entorno externo.

Gestión de Riesgos

Conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar a una organización en lo relativo a los riesgos. Abarca la **identificación, análisis, evaluación, tratamiento, monitoreo y comunicación**, con el propósito de proteger los activos institucionales y garantizar el logro de los objetivos.

Principales Marcos de Referencia

Este documento sigue los lineamientos de tres marcos internacionales ampliamente adoptados tanto en el sector público como en el privado.

ISO 31000:2018

Norma internacional que establece los principios, el marco y el proceso de gestión de riesgos aplicables a cualquier organización.

ISO 31010

Norma complementaria que proporciona un abanico de técnicas de identificación y evaluación de riesgos: talleres, matrices, análisis FODA, BIA, entre otros.

COSO ERM

Marco de gestión de riesgos empresariales que enfatiza la integración del riesgo con la estrategia y el desempeño organizacional.

Tipos de Riesgo Institucional

Los riesgos institucionales se clasifican en las siguientes categorías principales:

Tipo	Descripción	Ejemplos
Estratégico	Afecta la dirección y objetivos a largo plazo	Cambio de gobierno, reformas legales, competencia
Operativo	Fallas en procesos, personas o sistemas internos	Errores en procedimientos, fallas de equipos
Financiero	Impacto en presupuesto, liquidez o patrimonio	Reducción de ingresos, fraude, sobregasto
Legal / Normativo	Incumplimiento de leyes, normas o contratos	Sanciones, demandas, pérdida de concesiones
Tecnológico	Fallas en sistemas de información o ciberseguridad	Hackeo, pérdida de datos, caída de sistemas
Reputacional	Daño a la imagen o credibilidad institucional	Escándalos, mala atención, desinformación
Capital Humano	Pérdida o insuficiencia de talento clave	Renuncias, accidentes, falta de capacitación

Técnicas de Identificación de Riesgos

La identificación de riesgos es el primer y más crítico paso del proceso. Su objetivo es generar un inventario comprehensivo de todos los eventos que podrían impedir el cumplimiento de los objetivos institucionales.



Tormenta de Ideas

Técnica participativa que convoca a directivos, mandos medios y personal operativo. Mínimo un representante por área; duración recomendada: 2-3 horas. Resultado: listado inicial de riesgos sin filtro ni priorización.



Talleres y Entrevistas con Expertos

La ISO 31010 propone talleres, paneles y sesiones especializadas. Las entrevistas estructuradas permiten profundizar en riesgos técnicos, legales o estratégicos.



Análisis FODA

Identifica factores internos (Fortalezas y Debilidades) y externos (Oportunidades y Amenazas) que pueden derivar en riesgos estratégicos u operativos, vinculando el contexto institucional con los riesgos potenciales.



Análisis de Procesos (Cadena de Valor)

Revisión sistemática de cada proceso para detectar puntos de falla, cuellos de botella o vulnerabilidades, recorriendo la cadena de valor paso a paso.



Revisión de Incidentes Históricos

El análisis de eventos pasados —incidentes, quejas, auditorías, sanciones— permite identificar patrones recurrentes y áreas de mejora, complementando la identificación prospectiva con evidencia empírica.



Análisis de Impacto al Negocio (BIA)

Evalúa las consecuencias de la interrupción de procesos críticos, considerando el tiempo de recuperación y los impactos en la continuidad. Especialmente útil para riesgos tecnológicos y operativos.

Evaluación de Riesgos

Una vez identificados, los riesgos se evalúan según dos variables: **probabilidad** e **impacto**. El **Nivel de Riesgo (NR) = Probabilidad × Impacto**.

Escala de Probabilidad (1-5)

1	Rara	Menos de 1 vez en 5 años
2	Improbable	1 vez cada 3-5 años
3	Posible	1 vez al año
4	Probable	Varias veces al año
5	Casi cierta	Frecuentemente

Escala de Impacto (1-5)

1	Insignificante	Fácilmente manejable
2	Bajo	Corrección simple
3	Moderado	Requiere atención gerencial
4	Alto	Compromete objetivos estratégicos
5	Catastrófico	Impacto severo o irreversible

● Crítico (15-25)

Acción inmediata. Plan de contingencia activado.

🕒 Medio (3-7)

Atención periódica. Controles preventivos reforzados.

🕒 Alto (8-14)

Atención prioritaria. Mitigación urgente.

🕒 Bajo (1-2)

Riesgo aceptable. Monitoreo rutinario suficiente.

Mapeo de Riesgos: Matriz de Calor

El **Mapa de Riesgos** representa gráficamente cada riesgo según su probabilidad e impacto, permitiendo priorizar la atención institucional. Cada riesgo incluye: nombre, área, P e I asignados, nivel inherente y residual, controles existentes, estrategia de tratamiento, responsable y fecha de revisión.

P \ I	1 - Insig.	2 - Bajo	3 - Moderado	4 - Alto	5 - Catastrófico
5 - Casi cierta	5 MEDIO	10 ALTO	15 CRÍTICO	20 CRÍTICO	25 CRÍTICO
4 - Probable	4 MEDIO	8 ALTO	12 ALTO	16 CRÍTICO	20 CRÍTICO
3 - Posible	3 MEDIO	6 MEDIO	9 ALTO	12 ALTO	15 CRÍTICO
2 - Improbable	2 BAJO	4 MEDIO	6 MEDIO	8 ALTO	10 ALTO
1 - Rara	1 BAJO	2 BAJO	3 MEDIO	4 MEDIO	5 MEDIO

ID	Riesgo	Área	P	I	NR	Nivel	Estrategia
R01	Ciberataque a sistemas	TI	4	5	20	CRÍTICO	Mitigar
R02	Pérdida de personal clave	RRHH	3	4	12	ALTO	Mitigar
R03	Incumplimiento normativo	Jurídico	2	5	10	ALTO	Evitar
R04	Reducción presupuestal	Finanzas	4	3	12	ALTO	Mitigar
R05	Fallas en proveedores críticos	Operaciones	3	3	9	ALTO	Transferir
R06	Error en entrega de servicios	Operaciones	2	3	6	MEDIO	Mitigar
R07	Daño reputacional	Comunicación	2	2	4	MEDIO	Mitigar
R08	Accidente laboral menor	Seguridad	2	1	2	BAJO	Aceptar

Maapeo de Riesgos: Matriz de Calor

P \ I	1 - Insig.	2 - Bajo	3 - Moderado	4 - Alto	5 - Catastrófico
5 - Casi cierta	5 MEDIO	10 ALTO	15 CRÍTICO	20 CRÍTICO	25 CRÍTICO
4 - Probable	4 MEDIO	8 ALTO	12 ALTO	16 CRÍTICO	20 CRÍTICO
3 - Posible	3 MEDIO	6 MEDIO	9 ALTO	12 ALTO	15 CRÍTICO
2 - Improbable	2 BAJO	4 MEDIO	6 MEDIO	8 ALTO	10 ALTO
1 - Rara	1 BAJO	2 BAJO	3 MEDIO	4 MEDIO	5 MEDIO

Mapa de Calor

Estrategias de Tratamiento

Según la ISO 31000 y el PMBOK, existen cuatro respuestas fundamentales para tratar los riesgos identificados y mapeados.

1

Evitar

No realizar la actividad que genera el riesgo o rediseñarla para que desaparezca. Se aplica cuando el riesgo es catastrófico y no puede mitigarse. **NR recomendado: 20–25 (Crítico)**. Instrumentos: rediseño de procesos, cancelación de actividades.

2

Mitigar

Implementar controles que reduzcan la probabilidad, el impacto, o ambos. Es la estrategia más frecuente. **NR recomendado: 8–19 (Alto/Crítico)**. Instrumentos: controles, protocolos, capacitación, BCP.

3

Transferir

Trasladar el impacto económico o la responsabilidad a un tercero mediante seguros, cláusulas contractuales u outsourcing. Aplica para riesgos de alto impacto financiero con baja posibilidad de control interno.

4

Aceptar

Convivir con el riesgo sin acciones adicionales. Puede ser activa (con plan de contingencia documentado) o pasiva (sin acción). **NR recomendado: 1–7 (Bajo/Medio)**, o cuando el costo de mitigación excede el costo del riesgo.

Plan de Acción y Monitoreo Continuo

Cada riesgo debe tener un **Plan de Acción documentado** con medidas concretas, responsables y plazos. El monitoreo periódico garantiza que los controles sean efectivos y que los riesgos emergentes se detecten oportunamente.

Componentes del Plan de Acción

- Descripción del riesgo y causa raíz
- Controles existentes
- Riesgo inherente ($P \times I$ bruto) y residual ($P \times I$ neto)
- Estrategia de tratamiento
- Actividades específicas, responsable y fecha límite
- Indicador de seguimiento

Monitoreo Continuo: El ciclo vital de la gestión de riesgos.



Roles y Responsabilidades

Alta Dirección / Consejo	Aprobar la política de riesgos, definir el apetito de riesgo y supervisar el cumplimiento.
Comité de Riesgos	Coordinar identificación y evaluación, revisar el Mapa de Riesgos y aprobar planes de acción.
Responsables de Área	Identificar riesgos en sus procesos, implementar controles y reportar incidentes.
Auditoría Interna	Verificar la efectividad de los controles y la integridad del proceso.
Todo el Personal	Reportar eventos de riesgo observados y cumplir con los controles establecidos.

Plan de Acción y Monitoreo Continuo

Monitoreo Continuo: El ciclo vital de la gestión de riesgos.



Indicadores Clave (KRIs)

- ✓ Total de riesgos identificados por categoría.
☐ % de riesgos críticos con plan implementado.
- ✓ Riesgos materializados en el período.
☐ Tiempo promedio de implementación correctiva.
- ✓ Reducción neta del nivel de riesgo residual.
☐ % de cumplimiento de plazos.

Caso Práctico:

Caso Práctico: Análisis de Riesgos Institucionales

Organismo Operador Municipal de Agua Potable y Alcantarillado (COMAPA)

Material de capacitación — Evaluación de riesgos institucionales

1. Objetivo del caso practico

Aplicar la metodología de identificación, valoración y tratamiento de riesgos (COSO ERM 2017 / ISO 31000:2018) a un organismo operador municipal de agua potable y alcantarillado, integrando la matriz de probabilidad e impacto, el mapa de calor y el plan de acción correspondiente. Al finalizar el caso, el participante deberá ser capaz de valorar riesgos propios de un organismo operador y proponer estrategias de tratamiento fundamentadas.

2. Contexto institucional

El COMAPA de un municipio ficticio de tamaño medio (aproximadamente 180,000 habitantes en su zona de cobertura) opera los sistemas de captación, potabilización, distribución de agua potable, alcantarillado sanitario y saneamiento del municipio. Cuenta con una planta potabilizadora principal con más de 20 años de operación, una red de distribución con tubería de distintas antigüedades (algunos tramos con más de 30 años), dos plantas de tratamiento de aguas residuales con capacidad limitada frente al crecimiento urbano, y un área comercial responsable de la facturación y cobranza del servicio.

El organismo enfrenta presión presupuestal por baja recaudación histórica, rezago en el mantenimiento de infraestructura, y obligaciones normativas en materia de calidad del agua (NOM-127-SSA1) y de descargas de aguas residuales (NOM-001-SEMARNAT), además de los riesgos operativos y de seguridad propios de sus procesos.

3. Identificación y valoración de riesgos

Se identificaron siete riesgos representativos de las distintas áreas del organismo (fuente y calidad del agua, operación de plantas, alcantarillado y saneamiento, seguridad de procesos, infraestructura y finanzas). Cada riesgo fue valorado en una escala de 1 a 5 tanto en probabilidad como en impacto, obteniendo el Nivel de Riesgo ($NR = P \times I$).

Caso Práctico:

3.1 Técnicas y herramientas utilizadas para la identificación

La identificación de riesgos no parte de una lista predefinida: se construye combinando distintas técnicas que permiten cubrir tanto el conocimiento formal (normativo, documental) como el conocimiento tácito del personal operativo. Para este caso se utilizaron las siguientes:

- **Entrevistas y talleres con responsables de área:** sesiones estructuradas con los encargados de operación, comercialización, jurídico y seguridad e higiene, para levantar riesgos desde la experiencia directa de quienes ejecutan los procesos.
- **Lluvia de ideas (brainstorming) por proceso:** ejercicio grupal organizado siguiendo el ciclo del agua (captación, potabilización, distribución, alcantarillado, saneamiento, comercial), evitando limitar la discusión a riesgos ya conocidos.
- **Revisión documental e histórica:** análisis de reportes de incidentes, bitácoras de mantenimiento, quejas ciudadanas, actas de cabildo y resultados de auditorías internas o externas previas, para identificar riesgos que ya se han materializado o casi materializado.
- **Listas de verificación (checklists) normativas:** revisión sistemática del cumplimiento de NOM-127-SSA1 (calidad del agua), NOM-001-SEMARNAT (descargas de aguas residuales) y NOM-005/NOM-033-STPS (seguridad e higiene), para detectar brechas que constituyen riesgos de incumplimiento.
- **Análisis FODA institucional:** identificación de debilidades internas y amenazas externas que se traducen en riesgos (por ejemplo, debilidad financiera por cartera vencida, o amenaza normativa por descargas no tratadas).
- **Mapeo de procesos:** elaboración de flujogramas de cada etapa operativa para ubicar puntos de falla, cuellos de botella y dependencias críticas (equipos, proveedores, personal clave).
- **Juicio de expertos:** consulta a personal técnico de mayor experiencia (ingenieros de planta, jefes de cuadrilla) para valorar riesgos de baja frecuencia, pero alta severidad, difíciles de capturar solo con datos históricos.
- **Benchmarking con organismos operadores similares:** revisión de riesgos ya materializados y lecciones aprendidas en otros COMAPA de condiciones comparables.

Caso Práctico:

3.2 Técnica aplicada por riesgo identificado

La siguiente tabla muestra, de forma orientativa, que técnica o combinación de técnicas permitió identificar cada uno de los siete riesgos de este caso:

Cod.	Riesgo	Técnica(s) de identificación aplicada(s)
R1	Contaminación de la fuente de abastecimiento	Revisión documental; entrevistas; benchmarking
R2	Falla mayor en planta potabilizadora	Mapeo de procesos; revisión documental; entrevistas
R3	Descargas de aguas residuales no tratadas	Checklist normativo; revisión de incidentes históricos; entrevistas
R4	Fuga de cloro gas en planta de tratamiento	Juicio de expertos; checklist normativo; benchmarking
R5	Deterioro de infraestructura hidráulica	Mapeo de procesos / catastro de red; revisión documental; FODA
R6	Cartera vencida y baja recaudación	Revisión documental; entrevistas; FODA
R7	Accidentes laborales en cuadrillas	Checklist normativo; revision de incidentes históricos; entrevistas

Caso Práctico:

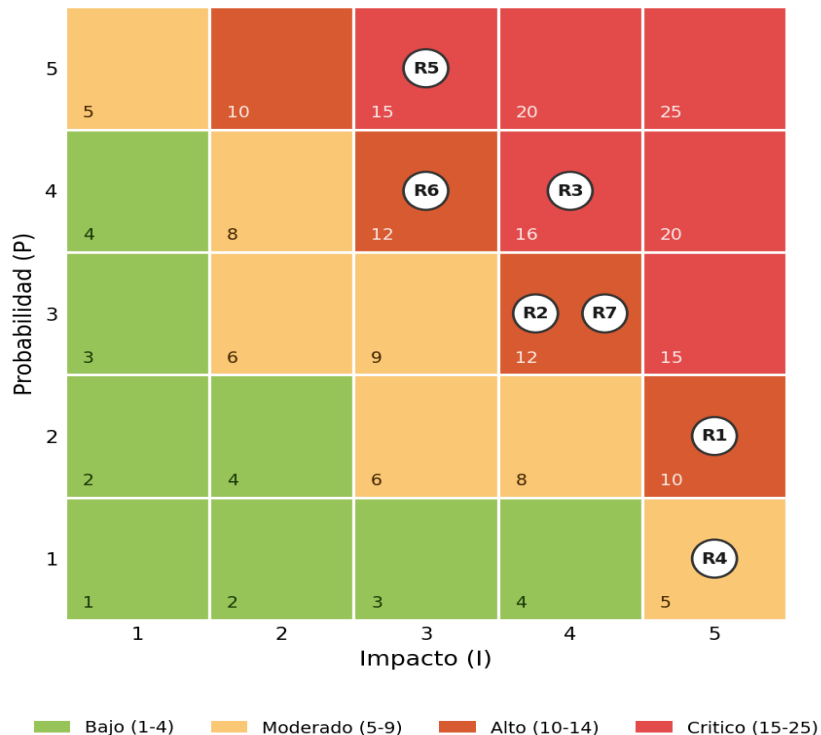
3.3 Valoración de riesgos (probabilidad e impacto)

Cod.	Riesgo	P	I	NR	Nivel
R1	Contaminación de la fuente de abastecimiento por descargas industriales o agrícolas en la cuenca	2	5	10	Alto
R2	Falla mayor (paro no programado) en la planta potabilizadora por antigüedad de equipos electromecánicos	3	4	12	Alto
R3	Descargas de aguas residuales no tratadas por saturación del alcantarillado en temporada de lluvias	4	4	16	Critico
R4	Fuga de cloro gas en la planta de tratamiento	1	5	5	Moderado
R5	Deterioro de infraestructura hidráulica (tubería con más de 30 años) y agua no contabilizada	5	3	15	Critico
R6	Cartera vencida elevada y baja recaudación que compromete el flujo de efectivo	4	3	12	Alto
R7	Accidentes laborales en cuadrillas de mantenimiento (excavaciones, espacios confinados)	3	4	12	Alto

Caso Práctico:

4. Mapa de calor de riesgos

La siguiente matriz ubica los siete riesgos identificados según su probabilidad e impacto, con la escala de color Bajo / Moderado / Alto / Crítico:



Nota para el grupo: **R2** (falta en planta potabilizadora) y **R7** (accidentes laborales) comparten el mismo **NR=12**, pero por combinaciones distintas de probabilidad e impacto; esto ilustra porque dos riesgos con el mismo nivel numérico pueden requerir controles de naturaleza muy diferente.

Caso Práctico:

5. Plan de Acción y Monitoreo

El componente de monitoreo (COSO ERM 2017 / ISO 31000:2018) cierra el ciclo de gestión de riesgos: no basta con definir acciones de tratamiento, es necesario asignar un responsable, un plazo y un indicador clave de riesgo (KRI, por sus siglas en ingles) que permita detectar de forma temprana si el riesgo se está materializando o si los controles están perdiendo efectividad. A continuación, se presenta, para cada riesgo, la estrategia, las acciones de tratamiento y su esquema de monitoreo.

R1. Contaminación de la fuente de abastecimiento

Probabilidad (P): 2 - Improbable (podría ocurrir 1 vez cada 3 a 5 años; existe monitoreo periódico de la cuenca de captación).

Impacto (I): 5 - Catastrófico (riesgo sanitario directo a la población, responsabilidad civil y penal para el organismo, posible cierre temporal de la fuente).

Estrategia de tratamiento: Mitigar + Evitar

- Mitigar: monitoreo continuo de la calidad del agua cruda en puntos de captación.
- Mitigar: coordinación con CONAGUA y PROFEPA para vigilancia de descargas aguas arriba de la cuenca.
- Mitigar: plan de contingencia con fuentes alternas de abastecimiento.
- Evitar: gestión de convenios con industrias y productores agrícolas para reducir descargas contaminantes.
- Evitar: evaluación de reubicación de puntos de captación identificados como vulnerables.

Monitoreo y seguimiento

Responsable	Plazo	Indicador clave de riesgo (KRI)	Frecuencia de monitoreo
Jefatura de Calidad del Agua / Laboratorio	Permanente; convenios en 6 meses	Numero de parámetros fuera de norma NOM-127-SSA1 en muestreos de agua cruda	Mensual (muestreo) / Trimestral (reporte)

Caso Práctico:

R2. Falla mayor en planta potabilizadora

Probabilidad (P): 3 - Posible (podría ocurrir 1 vez al año considerando la antigüedad de los equipos electromecánicos).

Impacto (I): 4 - Alto (interrupción del servicio a una parte importante de la población, quejas ciudadanas, riesgo de reducción en la desinfección).

Estrategia de tratamiento: Mitigar

- Mantenimiento preventivo programado de equipos electromecánicos críticos.
- Inventario mínimo de refacciones críticas para reparación inmediata.
- Disponibilidad de planta o generador de energía de respaldo.
- Protocolo de suministro alternativo (pipas) durante el paro no programado.

Monitoreo y seguimiento

Responsable	Plazo	Indicador clave de riesgo (KRI)	Frecuencia de monitoreo
Superintendencia de Operación	Programa anual; refacciones críticas en 3 meses	Numero de paros no programados y horas de indisponibilidad de planta por trimestre	Mensual

Caso Práctico:

R3. Descargas de aguas residuales no tratadas

Probabilidad (P): 4 - Probable (ocurre varias veces al año, principalmente en temporada de lluvias por saturación del sistema).

Impacto (I): 4 - Alto (incumplimiento de la NOM-001-SEMARNAT, posibles multas de PROFEPA/CONAGUA, daño ambiental al cuerpo receptor).

Estrategia de tratamiento: Mitigar + Transferir (parcial)

- Mitigar: rehabilitación y ampliación de capacidad de las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Mitigar: programa de desazolve preventivo de colectores antes de la temporada de lluvias.
- Mitigar: sistema de alerta temprana de saturación en puntos críticos de la red.
- Transferir: contratación de fianzas o seguro de responsabilidad ambiental que traslade parcialmente el costo económico de sanciones (no la responsabilidad legal).

Monitoreo y seguimiento

Responsable	Plazo	Indicador clave de riesgo (KRI)	Frecuencia de monitoreo
Gerencia de Saneamiento	Rehabilitación en 12 meses; desazolve antes de junio	Numero de eventos de descarga fuera de norma NOM-001 y % de cumplimiento en monitoreo CONAGUA	Mensual en temporada de lluvias / trimestral el resto del año

Caso Práctico:

R4. Fuga de cloro gas en planta de tratamiento

Probabilidad (P): 1 - Raro (protocolos de seguridad estrictos; se estima que ocurriría menos de 1 vez cada 5 años).

Impacto (I): 5 - Catastrófico (riesgo de muerte para el personal y la población cercana, posible necesidad de evacuación).

Estrategia de tratamiento: Evitar + Mitigar

- Evitar: evaluar la migración a sistemas de desinfección alternos (hipoclorito de sodio) donde sea técnicamente viable.
- Mitigar: mantenimiento periódico de válvulas, mangueras y detectores de fuga.
- Mitigar: equipo de protección personal y trajes de encapsulamiento disponibles.
- Mitigar: simulacros de evacuación coordinados con Protección Civil municipal.

Monitoreo y seguimiento

Responsable	Plazo	Indicador clave de riesgo (KRI)	Frecuencia de monitoreo
Seguridad e Higiene / Jefatura de Planta	Evaluación de migración en 6 meses; simulacros semestrales	Numero de fugas o incidentes menores reportados; % de simulacros realizados conforme a programa	Semestral

Caso Práctico:

R5. Deterioro de infraestructura hidráulica

Probabilidad (P): 5 - Casi seguro (es un problema crónico; ocurre de forma constante dada la antigüedad de la red).

Impacto (I): 3 - Moderado (perdidas económicas por agua no contabilizada y afectación a la eficiencia comercial, sin detener el servicio).

Estrategia de tratamiento: Mitigar

- Programa de sectorización hidráulica y detección de fugas no visibles.
- Plan de sustitución de tuberías priorizado por antigüedad y material.
- Indicador de agua no contabilizada (ANC) con metas anuales de reducción.
- Inversión programada y multianual en rehabilitación de redes.

Monitoreo y seguimiento

Responsable	Plazo	Indicador clave de riesgo (KRI)	Frecuencia monitoreo	de
Gerencia Técnica / Dirección de Infraestructura	Programa multianual; revisión anual de avance	Porcentaje de agua no contabilizada (ANC) y kilómetros de red sustituida por año	Trimestral	

Caso Práctico:

R6. Cartera vencida y baja recaudación

Probabilidad (P): 4 - Probable (tendencia histórica de baja cobranza en el organismo).

Impacto (I): 3 - Moderado (afecta el flujo de efectivo y la capacidad de inversión, pero existe margen de maniobra financiera).

Estrategia de tratamiento: Mitigar

- Programas de regularización y facilidades de pago para usuarios morosos.
- Actualización y depuración del padrón de usuarios.
- Mecanismos de cobro conforme a la Ley de Ingresos Municipal aplicable.
- Incentivos por pronto pago y descuentos por domiciliación.

Monitoreo y seguimiento

Responsable	Plazo	Indicador clave de riesgo (KRI)	Frecuencia de monitoreo
Gerencia Comercial	de Campanas de regularización semestrales	Porcentaje de cartera vencida sobre facturación total; eficiencia de cobranza	Mensual

Caso Práctico:

R7. Accidentes laborales en cuadrillas de mantenimiento

Probabilidad (P): 3 - Posible (podría ocurrir 1 vez al año considerando el volumen de trabajos en campo).

Impacto (I): 4 - Alto (lesiones graves al personal, responsabilidad laboral, interrupción de los trabajos de mantenimiento).

Estrategia de tratamiento: Mitigar

- Procedimientos de seguridad para espacios confinados (permisos de entrada, medición de gases).
- Capacitación en normas STPS aplicables (NOM-005, NOM-033).
- Dotación y verificación de equipo de protección personal.
- Supervisión de cuadrillas por personal de seguridad e higiene.

Monitoreo y seguimiento

Responsable	Plazo	Indicador clave de riesgo (KRI)	Frecuencia de monitoreo
Seguridad e Higiene / Recursos Humanos	Capacitación anual; auditorías de campo trimestrales	Número de accidentes reportados; % de cuadrillas con permisos de entrada correctamente documentados	Trimestral

Caso Práctico:

5.8 Matriz de seguimiento consolidada

Esta matriz resume el responsable, el indicador clave de riesgo y la frecuencia de monitoreo de los siete riesgos, para uso como tablero de seguimiento en las sesiones periódicas del comité de riesgos o del órgano de gobierno del organismo:

Cód.	Responsable	Indicador clave de riesgo (KRI)	Frecuencia
R1	Jefatura de Calidad del Agua	Parámetros fuera de norma en agua cruda	Trimestral
R2	Superintendencia de Operación	Paros no programados / horas de indisponibilidad	Mensual
R3	Gerencia de Saneamiento	Eventos de descarga fuera de NOM-001	Mensual (lluvias) / Trimestral
R4	Seguridad e Higiene / Jefatura de Planta	Incidentes menores; % simulacros realizados	Semestral
R5	Gerencia Técnica / Infraestructura	% agua no contabilizada (ANC)	Trimestral
R6	Gerencia Comercial	% cartera vencida sobre facturación	Mensual
R7	Seguridad e Higiene / RH	Número de accidentes reportados	Trimestral

Nota metodológica: cuando un indicador se desvíe de la meta o umbral establecido de forma sostenida, el riesgo debe re-valorarse (nueva P e I) y, de ser necesario, reclasificarse en el mapa de calor y ajustar su estrategia de tratamiento. El monitoreo no es un registro pasivo: es el mecanismo que retroalimenta a la etapa de valoración.

Caso Práctico:

6. Monitoreo y Mejora Continua La gestión de riesgos es un proceso continuo y dinámico.

- **Ciclo de Gestión de Riesgos:** La identificación de riesgos debe ser anual o ante cambios relevantes. La evaluación y priorización anual, con revisión semestral para riesgos críticos. El Mapa de Riesgos se actualiza semestralmente o al surgir nuevos riesgos. El seguimiento de los Planes de Acción es trimestral para riesgos altos y críticos. Se reporta semestralmente a la alta dirección y se realiza una auditoría anual del sistema de riesgos.
- **Indicadores Clave de Gestión de Riesgos (KRI):** Se usan para medir la efectividad, como el número de riesgos materializados, el porcentaje de cumplimiento de planes de acción y la reducción del nivel de riesgo residual.
- **Roles y Responsabilidades:** La Alta Dirección aprueba la política y supervisa. **El Comité de Riesgos coordina y revisa.** Los Responsables de Área identifican y aplican controles. Auditoría Interna verifica la efectividad. Todo el personal reporta eventos.

Este enfoque de Administración de Riesgos, como parte del MICI, fortalece el Ambiente de Control al proporcionar las herramientas y la metodología para que la alta dirección y todo el personal dirijan y controlen eficazmente los riesgos, asegurando que la institución alcance sus objetivos de manera eficiente, legal y sostenible. Además, es crucial para la prevención de actos de corrupción y el uso adecuado de los recursos públicos.

Recomendaciones:

R5. Deterioro de
infraestructura hidráulica

DEL PROBLEMA

Riesgo	Causa Raíz	Impacto en la Población
Eficiencia Física e Infraestructura	Redes de distribución con mas de 30-50 años de antigüedad sin reposición programada.	Pérdida de entre el 40% y 50 % de agua potable inyectada a la red, debido a fugas no visibles.
Eficiencia Comercial y Medición	Cobertura de micro medición deficiente e inconsistencias en el Padrón de Usuarios .	Facturación por cuotas fijas estimadas y proliferación de tomas clandestinas.

R6. Cartera vencida
y baja recaudación

A LA ACCIÓN

Consecuencias	Acciones	Alternativas
Perdida del 40% del caudal	Reducir el Agua no contabilizada .	Implementar Distritos Hidrométricos y control de presiones antes de buscar nuevas fuentes de extracción.
Ingresos menores a los costos de operación	Superar el déficit tarifario	Instalar micro medición universal y suspender condonaciones o convenios al margen del Consejo.

Conclusiones

La implementación de un sistema de Gestión de Riesgos Institucionales es un **imperativo de gobernanza** para cualquier organización que aspire a cumplir sus objetivos de manera eficiente, legal y sostenible.

1 Proceso continuo y sistémico

La gestión de riesgos no es un ejercicio puntual; debe integrarse a la planificación estratégica y operativa de la institución.

2 Identificación participativa

Involucrar a todos los niveles de la organización garantiza una visión completa del entorno de riesgo.

3 Evaluación y priorización

La matriz de probabilidad e impacto permite dirigir recursos y atención hacia los riesgos más críticos.

4 Mapa de Riesgos como herramienta central

Traduce datos técnicos en información visual comprensible para la toma de decisiones directivas.

5 Estrategias de tratamiento adecuadas

Evitar, mitigar, transferir o aceptar deben seleccionarse según el nivel de riesgo, el costo de los controles y el apetito de riesgo institucional.

6 Monitoreo y mejora continua

El monitoreo permanente y la mejora constante son esenciales para que el sistema mantenga su vigencia y efectividad ante un entorno en cambio.

Conclusiones



Una cultura organizacional orientada a la gestión proactiva del riesgo, respaldada por herramientas técnicas sólidas y el compromiso de la alta dirección, es la base para construir instituciones resilientes, confiables y capaces de generar valor sostenido.

Sesión de Preguntas



¿ ?

Gestión de Riesgos Institucionales



ASE
AUDITORÍA SUPERIOR
DEL ESTADO
H. Congreso del Estado de Tamaulipas

GRACIAS