

## CAPITULO 3.

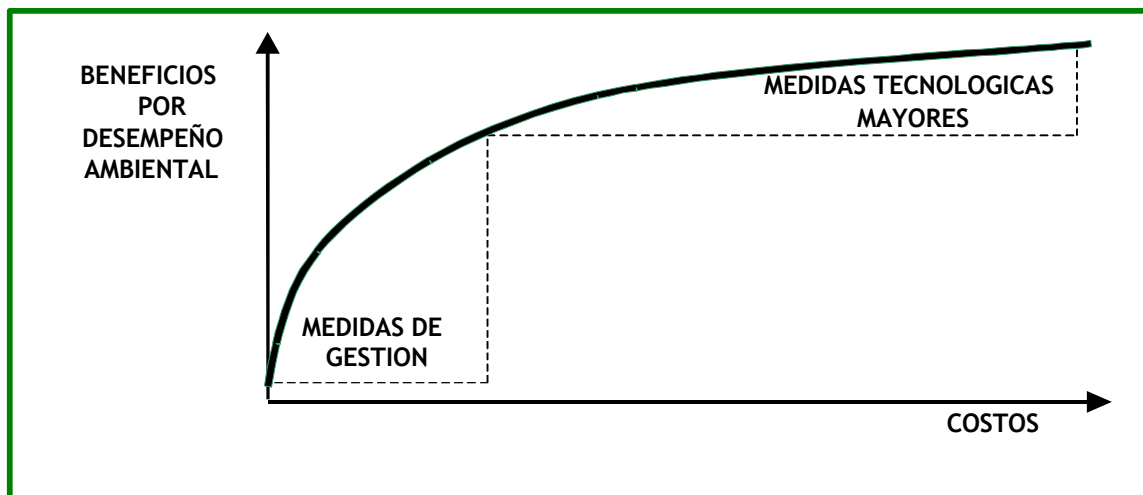
### Sistemas de Gestión

El desarrollo de tecnologías con menor impacto ambiental ha ido acompañado de la generación de nuevos conceptos acerca de la gestión de procesos. La importancia de este aspecto ha sido reconocida ampliamente: ninguna tecnología, por muy "limpia" que sea, puede cumplir con su objetivo de diseño si no existe una gestión adecuada, que:

- o Garantice un alto grado de compromiso, motivación y entrenamiento de todo el personal, en todos los niveles de la empresa;
- o Desarrolle e implemente una política integral, que incluya los requerimientos de calidad, seguridad, salud ocupacional y respeto al medio ambiente; y a la vez,
- o Permita un mejoramiento continuo de su accionar, adaptándose a los cambios internos y externos.

Un ejemplo típico lo constituye el adquirir un automóvil último modelo: si éste no se mantiene periódicamente, si no se usa combustible y lubricante apropiados, si no se reemplaza a tiempo el convertidor catalítico, etc., a la larga el automóvil va a contaminar tanto o más que los modelos más antiguos.

**CUADRO N° 3.1:  
RELACION COSTO-BENEFICIO DEL MEJORAMIENTO AMBIENTAL**



La experiencia indica que las empresas que actualmente no presentan un desempeño ambiental aceptable, pueden alcanzar logros significativos a través de medidas simples, de muy bajo costo, que permitan implementar y/o

fortalecer su sistema de gestión. El Cuadro N° 3.1 muestra la relación típica entre costos y beneficios asociados al mejoramiento ambiental.

### 3.1 Medidas de gestión

En una primera etapa, las inversiones destinadas a implementar medidas de gestión tienen un gran efecto positivo sobre el desempeño ambiental de la empresa, a costo relativamente bajo y en el corto plazo. Por ejemplo, hacer lavado en seco disminuye la generación de RILES, distribuir productos en envases más livianos aminora costos de transporte, reconvertir instalaciones a gas natural reduce emisiones de material particulado, instalar pistones automáticos en mangueras evita consumo excesivo de agua y generación innecesaria de RILES. En la gran mayoría de los casos, estas modificaciones son sencillas y están destinadas a:

- Reparar, mejorar o reemplazar aquellas unidades críticas que afectan la eficiencia operacional.
- Prevenir pérdidas de materiales y energía.
- Mejorar la capacidad de monitoreo y control de procesos.
- Facilitar la segregación de residuos y su reutilización o reciclaje, etc.

Para llevar a cabo tales medidas, es necesario efectuar un proceso de revisión inicial o auditoría de diagnóstico (ver Capítulo N° 5 para una descripción detallada de las auditorías), que identifique las principales debilidades y fortalezas de la empresa en materia ambiental, de seguridad y salud ocupacional, incluyendo las oportunidades y amenazas que enfrenta. Típicamente, la revisión inicial puede comprender lo siguiente:

- Identificar los requisitos legales y reglamentarios relacionados con medio ambiente, seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar los principales peligros operacionales y evaluar los niveles de riesgos.
- Identificar aquellas actividades y/o unidades críticas desde el punto de vista ambiental y de seguridad y salud en el trabajo.
- Identificar las prácticas y procedimientos de gestión ambiental y seguridad existentes en la empresa.
- Identificar aquellos elementos dentro de la estructura orgánica de la empresa que pueden ayudar o impedir el mejoramiento en el desempeño ambiental.
- Evaluar el desempeño ambiental, incluyendo seguridad y salud ocupacional, basándose en criterios desarrollados internamente, normas externas, reglamentos, códigos de práctica y conjuntos de principios y guías pertinentes.
- Evaluar los puntos de vista de las partes interesadas internas y externas.
- Identificar opciones de mejoramiento ambiental, seguridad y salud ocupacional.
- Identificar oportunidades para ventajas competitivas.

Se deben considerar las condiciones de operación normal, anormal y bajo situaciones de emergencia. Esto último es muy importante, ya que los mayores impactos ambientales de la actividad industrial se han producido debido a accidentes. El análisis de riesgos es una excelente herramienta para abordar este desafío, identificando los procesos y operaciones que presentan un riesgo potencial.

En muchas de estas actividades, las organizaciones gremiales pueden aportar significativamente al diagnóstico inicial, ya que ellas actúan como agentes de información, proveen apoyo técnico y capacitación, facilitan la postulación a incentivos económicos y participan en acuerdos voluntarios, tal como lo muestra la experiencia de los Acuerdos de Producción Limpia explicados en detalle en el Capítulo 6. Asimismo las Mutualidades de Empleadores, administradoras del seguro de accidentes y enfermedades profesionales, pueden apoyar y orientar a sus empresas asociadas en mejorar las condiciones de seguridad y salud en el trabajo.

## 3.2 Sistema de gestión ambiental

La norma internacional ISO 14001 establece como definición de un sistema de gestión ambiental (SGA):

“Aquella parte del sistema global de gestión que incluye la estructura organizacional, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener la política ambiental”.

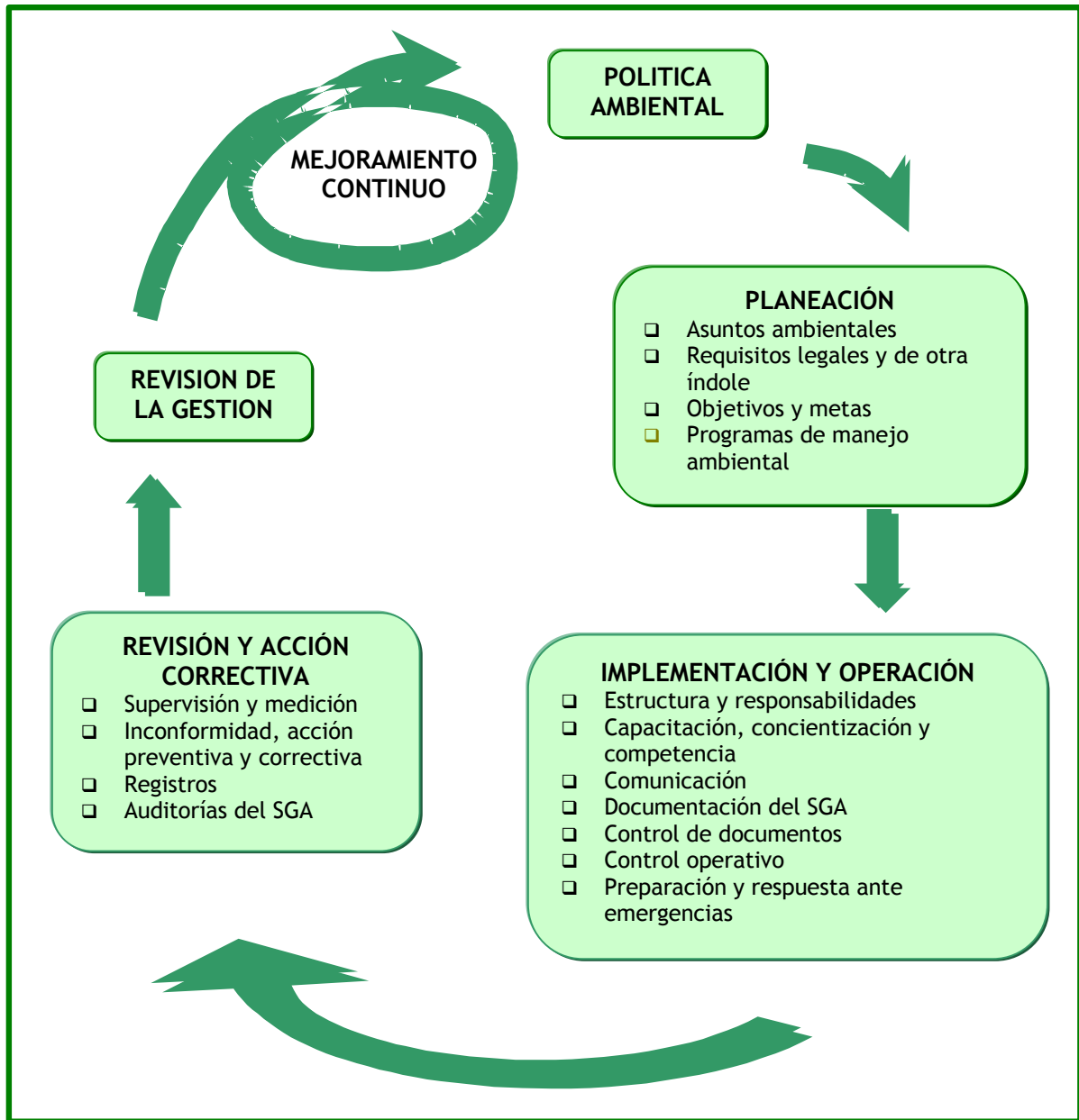
La implementación de un SGA (ver Cuadro N° 3.2) al interior de una empresa requiere:

- Compromiso formal de la empresa.
- Desarrollo de una política ambiental.
- Planificación de metas y objetivos, acorde a la política ambiental asumida.
- Implementación de medidas que permitan alcanzar el cumplimiento de las metas y objetivos establecidos.
- Medición, monitoreo y evaluación periódica y permanente de su comportamiento ambiental.
- Revisión y mejoramiento continuo del SGA.

Los resultados de una auditoría de diagnóstico (o revisión ambiental inicial) permiten observar claramente las oportunidades para el desarrollo de un SGA.

A medida que la organización acrecienta su experiencia y su sistema de gestión comienza a tomar forma, se pueden poner en práctica procedimientos, programas y tecnologías para mejorar aún más el desempeño ambiental, incorporando la dimensión ambiental en todas las decisiones de la empresa (ver Cuadro N° 3.3).

CUADRO N° 3.2:  
ESTRUCTURA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL



### 3.3 Sistema de gestión en prevención de riesgos

El sistema de gestión en prevención de riesgos se ocupa de la seguridad y salud en el trabajo, regulando las relaciones internas de la industria con sus procesos y con sus trabajadores, en complementación con las cuestiones medioambientales, referidas principalmente a la interacción de la industria con el medio ambiente

**CUADRO N°3.3:  
PRINCIPIOS GENERALES PARA EL DISEÑO DE PROCESOS MENOS  
CONTAMINANTES.**

- Minimizar la generación de residuos en su fuente, a partir de tecnologías de mayor eficiencia y de una gestión de producción adecuada.
- Seleccionar recursos materiales y energéticos con menor impacto ambiental potencial.
- Reducir los requerimientos materiales a través de la incorporación extensiva de procesos de recuperación de recursos, permitiendo así reciclar y reutilizar recursos materiales que de otra manera serían desechados.
- Reducir los requerimientos energéticos, a partir de una mayor eficiencia térmica e integración energética.
- Optimizar los procesos, con vistas a maximizar la función de utilidad económica y minimizar el impacto ambiental.
- Implementar sistemas de control robusto que minimicen las desviaciones de las condiciones de operación más allá de los niveles óptimos (reduciendo así las pérdidas debido a productos fuera de especificaciones).
- Privilegiar la reducción de riesgos de accidentes, durante todas las fases del proyecto.
- Implementar sistemas de tratamiento de residuos de alta eficiencia, con menores impactos ambientales secundarios.
- Adaptar las especificaciones de los productos, de modo que se facilite la recuperación y el reciclado de los residuos generados una vez que dichos productos son consumidos.
- Segregar los diferentes flujos de materiales, de modo que sea posible la aplicación de los principios señalados hasta aquí.

Los motivos para implementar un sistema de gestión de prevención de riesgos, se pueden resumir en:

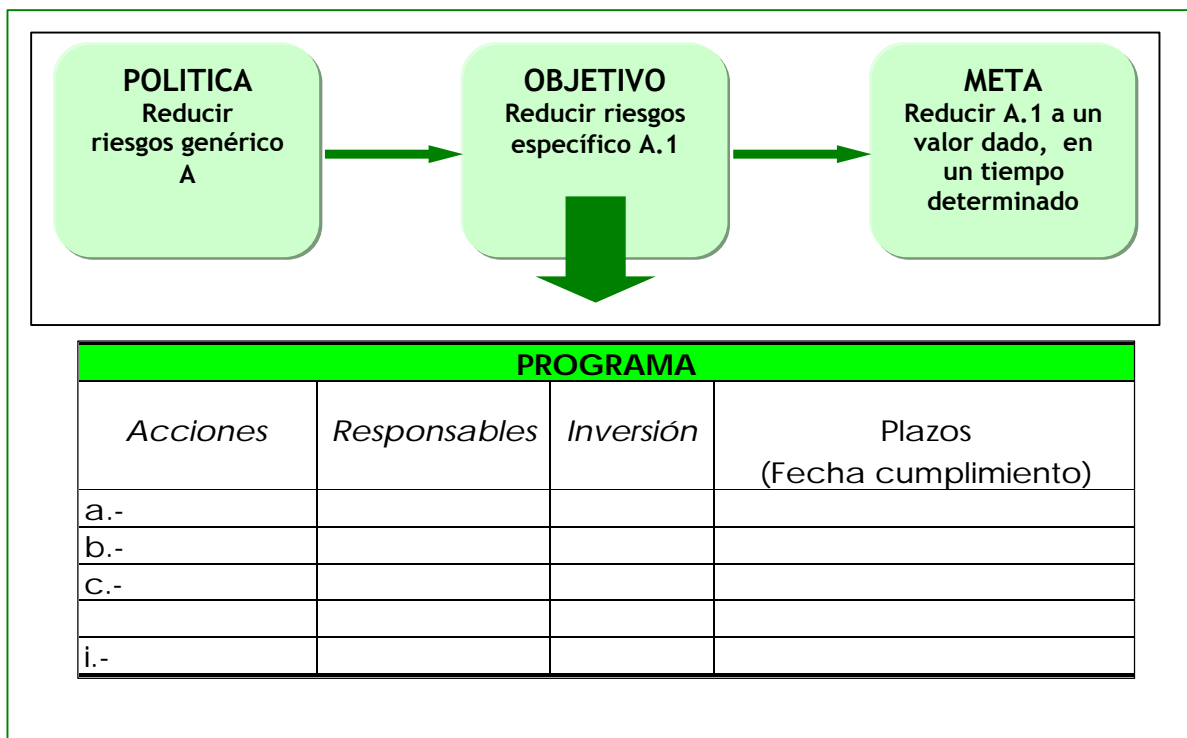
- Aumentar la seguridad en la empresa, disminuyendo por lo tanto los accidentes.
- Cumplir con los objetivos planteados en las materias de prevención de riesgos en forma eficiente.
- Cumplir la legislación con mayor facilidad, además de incorporar cualquier norma a la cual la empresa desee suscribirse.
- Reducir los costos relacionados a los accidentes.
- Aumentar la productividad de la empresa.
- Ganar una posición consistente frente a mercados internacionales.

Para el sistema de gestión en prevención de riesgos se utiliza la misma estructura que para un sistema de gestión en general (Cuadro N°3.2), con las siguientes características particulares:

- **Política:** En prevención de riesgos, incluye la estructura organizativa, las responsabilidades, los procesos, los procedimientos y los recursos para llevar a la práctica dicha política.
- **Planificación:** Comprende la estrategia para el desarrollo del sistema, a través de:
  - Identificación de los impactos del ambiente laboral de las actividades, productos y/o servicios (se realiza a través de técnicas de reconocimiento de riesgos).
  - Aplicación de todos los requerimientos legales relacionados con el ambiente laboral
  - Establecer objetivos y metas claros, mensurables, que deben nacer de la política y su cumplimiento concretarse a través de un programa que especifique responsabilidades, recursos y plazos

En el Cuadro N°3.4 se presenta un esquema de elaboración de programa de trabajo que sea coherente con la política definida y los objetivos y metas propuestos.

**CUADRO N°3.4:  
ESQUEMA DE ELABORACIÓN DE PROGRAMA DE TRABAJO**



- **Implementación y operaciones:** La empresa debe tener y/o desarrollar:
  - Una estructura administrativa que le permita implementar el sistema, además de suministrarle los recursos necesarios para el mismo.

- Un coordinador de este sistema de gestión, lo cual corresponde, en general, al experto en prevención de riesgos de la empresa.
  - Procedimientos donde se fijan las responsabilidades y los estándares que deben ser cumplidos
  - Asignada la responsabilidad de la prevención de riesgos laborales en los procesos productivos (en la línea)
  - Sistema de entrenamiento que incluya a todos los empleados (administrativos y operativos) y contratistas. Los temas deberán ser desarrollados de acuerdo a los riesgos presentes en el trabajo a realizar, además de entregar conocimientos sobre las causas y efectos de los riesgos ocupacionales, creando conciencia de seguridad en los trabajadores.
  - Un sistema de comunicaciones establecido, considerando tanto los requerimientos de los componentes del sistema, como por otras partes interesadas.
  - Los documentos generados en forma legibles y estar disponibles cuando sean requeridos y ser sometidos a revisión de acuerdo a los requisitos preestablecidos.
  - Especificado en el contrato de servicio de los contratistas, que son un punto crítico, el cumplimiento de normas de seguridad y sus consecuencias por el no cumplimiento de ellas.
  - Desarrollado plan para caso de emergencia, el cual debe contener los procedimientos para: Fugas de sustancias tóxicas, Incendios y explosiones, entre otros.
- **Acción correctiva:** En un sistema de gestión en prevención de riesgos, con el fin de realizar las acciones correctivas es necesario:
    - Evaluar la exposición del trabajador al riesgo
    - Controlar algunos riesgos que influyen sobre la exposición
    - Otros temas conexos.

Las no conformidades son las que obligan a realizar acciones preventiva y correctivas, por lo que la detección de una no conformidad da lugar a una investigación y así poder planificar la(s) acción(es) más efectiva(s)

- **Revisión gerencial:** Esta revisión periódica del funcionamiento del sistema de gestión en prevención de riesgos, permite detectar los puntos débiles de su cumplimiento y tomar las medidas correctivas del caso. En general estas revisiones se realizan, entre el coordinador del sistema de gestión y la gerencia general, siguiendo la estructura de un sistema de gestión, incorporándose a la espiral de mejoramiento continuo.

### 3.4 Integración de sistemas de gestión

Es fundamental concentrar los esfuerzos en el desarrollo e implementación de sistemas de gestión que integren la dimensión ambiental, seguridad y salud ocupacional y de calidad.

La producción limpia se apoya fuertemente en un buen control operacional, una adecuada mantención preventiva, en operaciones seguras y estables, en un ambiente de trabajo que respete las normativas vigentes, en altos niveles de entrenamiento del personal y, por sobre todo, en una alta calidad de las operaciones y los materiales que forman parte del proceso. Todos estos aspectos son clave para poder garantizar la competitividad de la empresa.

El éxito de dicha tarea es una condición necesaria para la introducción, a mediano plazo, de innovaciones tecnológicas de mayor envergadura y que demandan mayores inversiones. Para ello, se requiere un esfuerzo que comprometa a toda la organización, que permita evaluar críticamente las prácticas de gestión presentes y llevar a cabo las modificaciones necesarias para lograr una utilización más eficiente de los recursos materiales y energéticos, reducir las pérdidas e incrementar la productividad, todo esto en un escenario de más largo plazo que las medidas simples presentadas en el punto 3.1.