



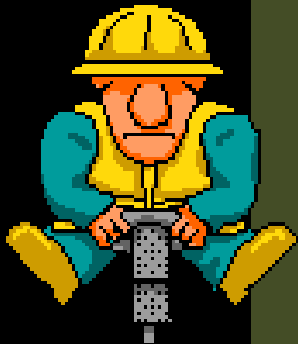
# Plan de Gestión Ambiental de una empresa cementera, con prácticas ambientales que permitan un desarrollo sustentable

## Participantes

Ileana Rivas  
Katty Ramírez  
Aurora Piña

# Contenido

- Introducción
- Plan de Gestión Ambiental
- Objetivos del SGA de una empresa cementera
- Plan de Gestión Ambiental aplicado a una empresa cementera
- Limitaciones de la implementación del SGA



# INTRODUCCIÓN

Cualquier política basada en la gestión medioambiental supone prevenir o minimizar los efectos no deseados de las actividades humanas y su objetivo principal es la conservación de la capacidad de carga para el medio ambiente, para fomentar el desarrollo sostenible.



# Concepto de Sistema de Gestión Medioambiental (SGA)

Es una parte del sistema general de gestión que incluye un conjunto de responsabilidades organizativas, procedimientos, procesos y medios para la implantación de la política medioambiental de la empresa.



## NORMAS ISO 14000

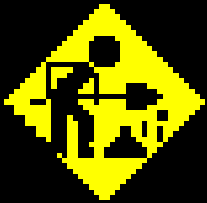
Se pueden dividir en dos grandes áreas bien diferenciadas, según afecten a la evaluación de la organización o a la del producto.

Gestión ambiental para la evaluación de la organización:

- 14001 y 14004: Elementos de un Sistema de Gestión Medioambiental.
- 14010-14012: Auditoría Ambiental (principios generales, procedimientos de realización y criterios para la calificación de los auditores ambientales, respectivamente)
- 14031: Evaluación del Desempeño Ambiental.

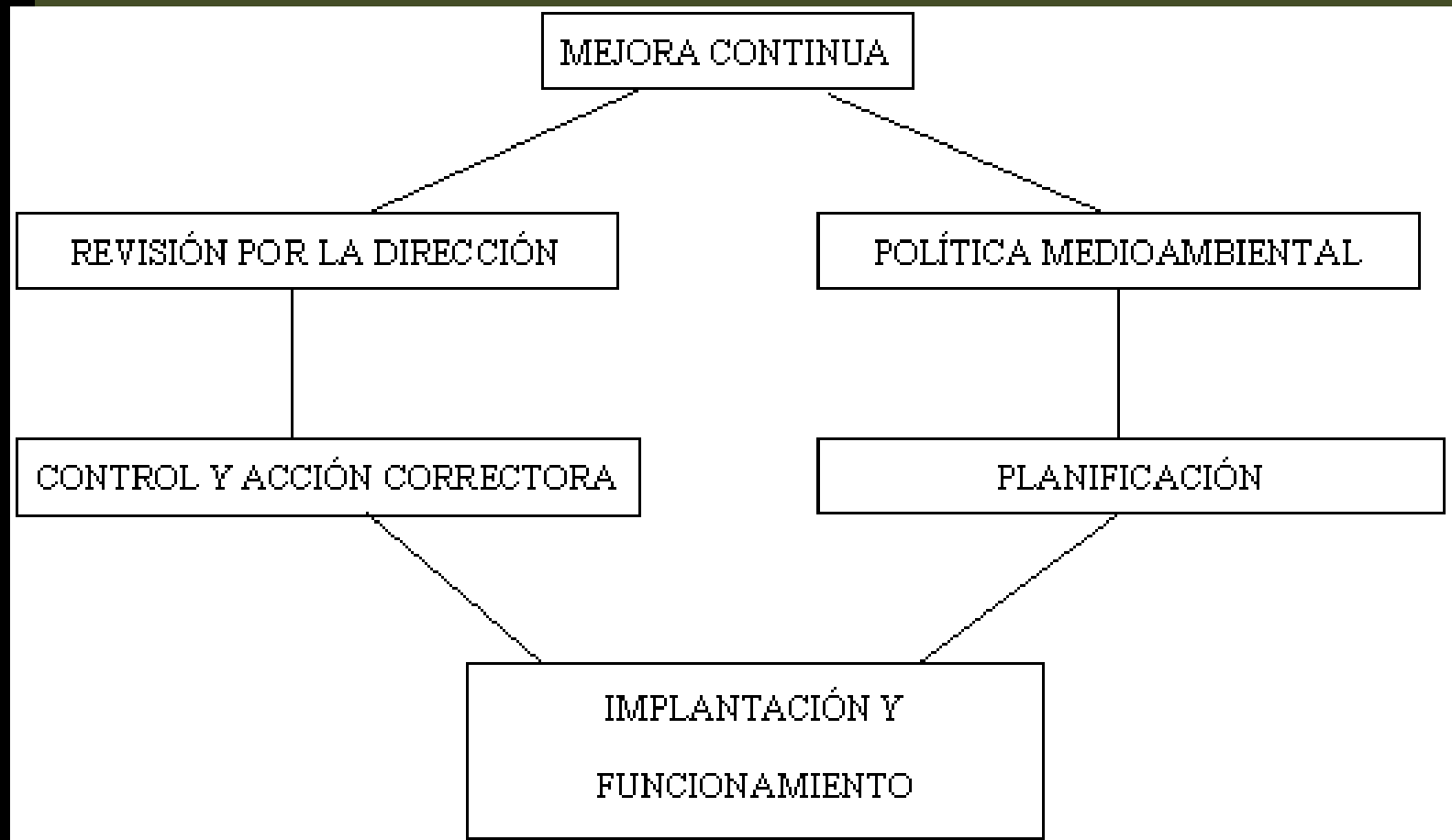
Gestión de herramientas ambientales para la evaluación de los productos:

- 14060: Aspectos Ambientales de las normas de productos.
- 14040 a 14043: Evaluación del Ciclo de Vida.



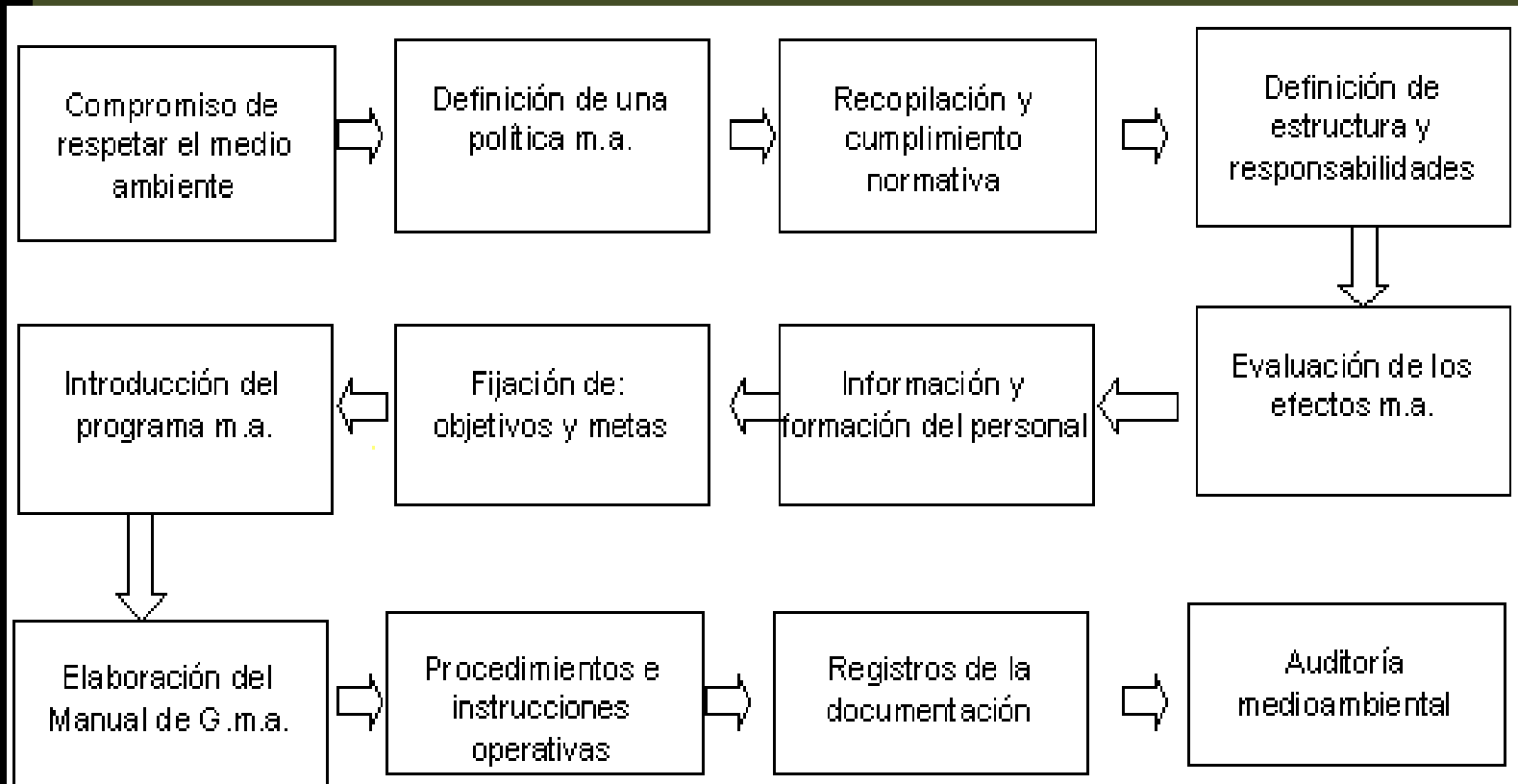
# MODELO DE IMPLEMENTACIÓN DE SGA

Los principios fundamentales de una empresa, que quiere implantar un SGA, deben de basarse en el siguiente modelo:



# PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Las etapas para la implantación de un SGA según ISO 14001 son las siguientes:



# OBJETIVOS DEL SGA DE UNA CEMENTERA

## General

Elaborar el plan de gestión ambiental de una empresa cementera, minimizando el impacto en el medio ambiente y protegiendo el entorno presente y el de las generaciones futuras.

## Específicos

- Evaluar los potenciales impactos y determinar el ciclo de vida para la elaboración de cemento.
- Evaluar la prevención, mitigación y control de estos impactos.
- Monitorear y auditar el desempeño ambiental para lograr una mejora continua en el mismo.
- Elaborar y actualizar continuamente el cierre de mina, rehabilitando en forma progresiva cualquier posible impacto causado por sus operaciones.





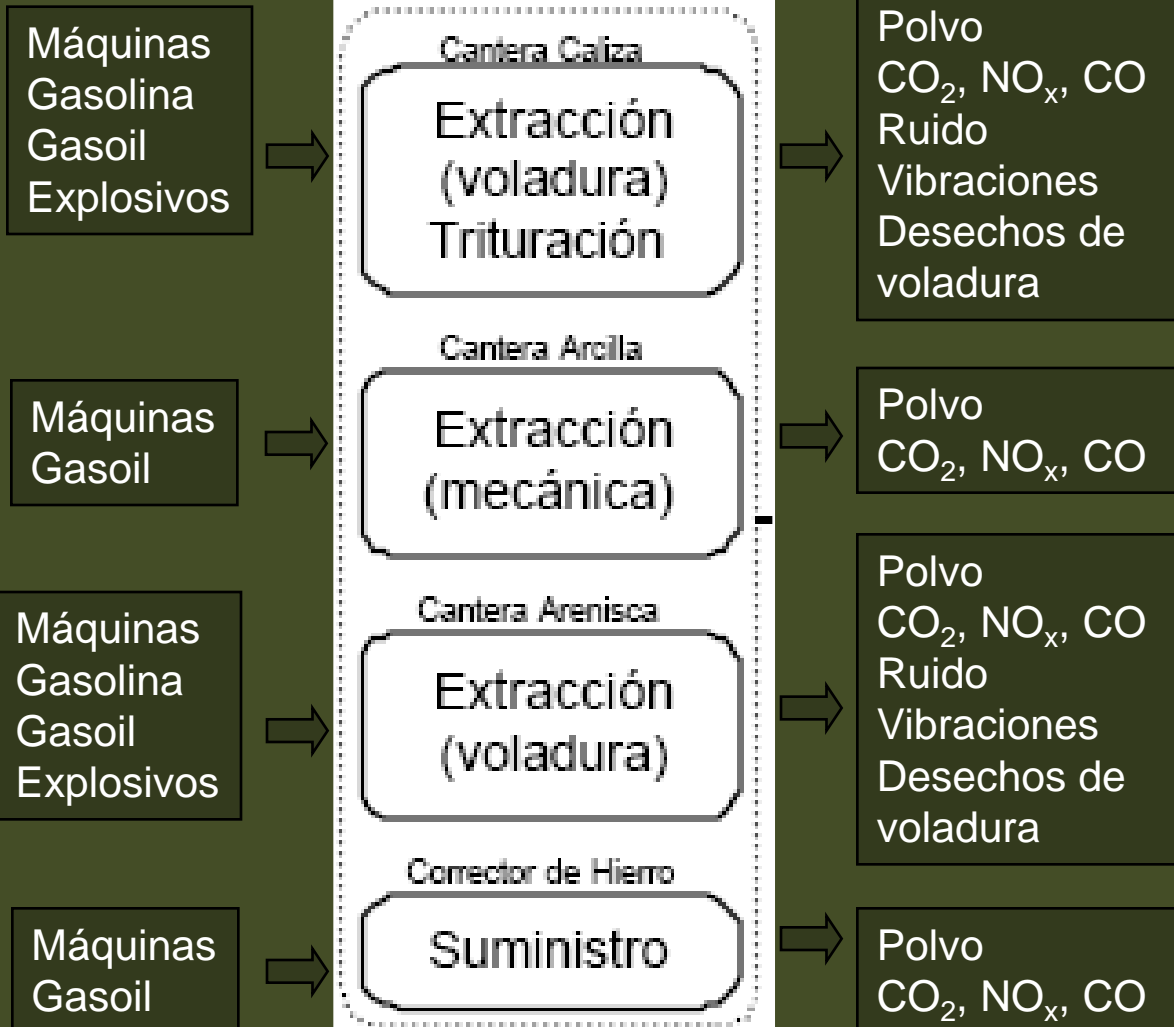
# CICLO DE VIDA PARA ELABORACIÓN DE CEMENTO

Minas

Proceso para la elaboración del cemento

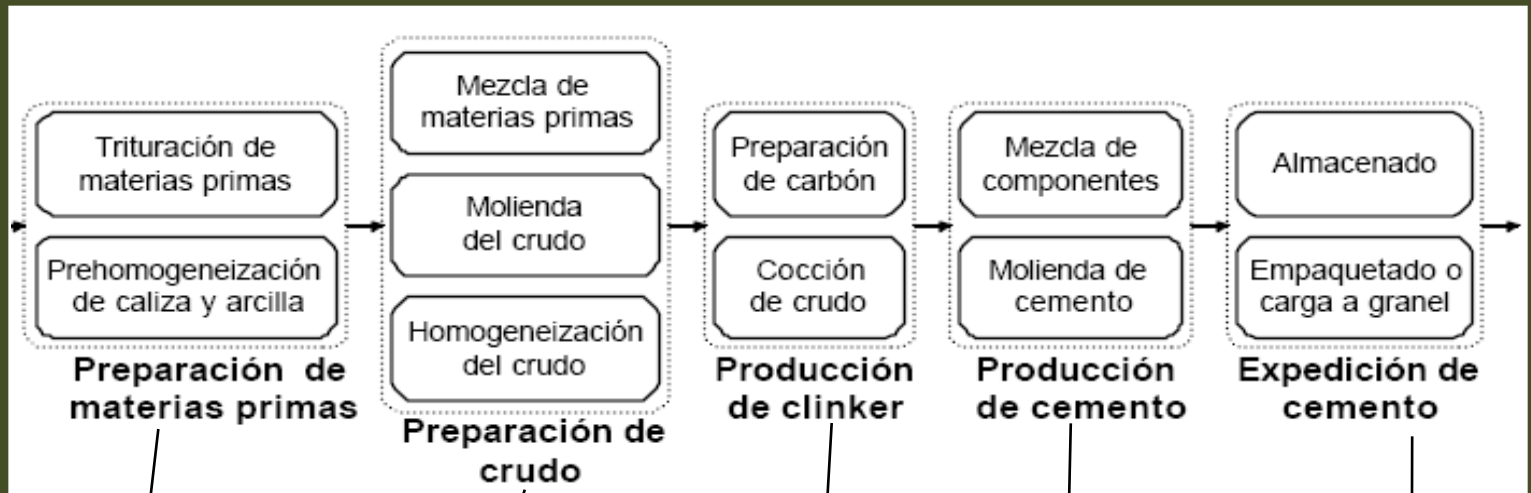


# MATERIA PRIMAS PARA LA ELABORACIÓN DE CEMENTO



# PROCESO DE PREPARACIÓN DE CEMENTO

Materia Prima, Maquinaria, Energía, Combustibles, Agua



Polvo Efluentes

Polvo

Emisiones Aumento de Temp.

Emisiones gaseosas Polvo

Polvo Desechos sólidos

# LEGISLACIÓN Y NORMATIVA APLICABLE

Tipo De Afectación	Leyes, Decretos Y Normas Aplicables
Efluentes	Ley Orgánica Del Ambiente, Ley Forestal Suelos y Aguas, Ley de Aguas, D-883, Ley Penal del Ambiente. D-2220 Normas para Actividades que pueden provocar Sedimentación.
Ruido y Vibraciones	D-2217 Normas Contaminación por Ruido.
Emisiones	D-638 Normas Sobre Calidad del Aire y Control de la Contaminación Atmosférica
Desechos Sólidos	D-2216 Manejo Desechos Sólidos No Peligrosos
Actividades Mineras	Ley Orgánica del Ambiente, Ley Penal del Ambiente, D-2219 Afectación por Explotación De Minerales, D-1257 Normas sobre Evaluación Ambiental de Actividades Susceptibles de Degradar el Ambiente.



# DOCUMENTACIÓN

Documentos	Contenido
Manual	Describe el sistema de gestión ambiental. Debe estructurarse en capítulos según la norma.
Procedimientos	Pasos para iniciar, desarrollar y concluir una actividad dentro de todo el proceso.
Instrucciones	Procedimientos que requieren indicar o aclarar las formas de operar o realizar una tarea.
Otros documentos	Anexos de procedimiento o instrucciones (pueden estar sometidos a revisión).
Registros	Permiten hacer el seguimiento del SGA (no están sometidos a revisión)



# SEGUIMIENTO Y AUDITORÍA

## Seguimiento

- Establecer y mantener al día procedimientos documentados
- Verificación del buen funcionamiento de la empresa con el SGA mediante:
  - Determinación de puntos de muestra y/o medición.
  - Frecuencia de muestreo y/o medición.
  - Métodos de muestreo.
  - Tratamiento de los datos.

## Auditoría

Evaluación para determinar:

- SGA se ha implementado y mantenido de manera efectiva.
- Si satisface todos los requisitos exigidos.
- SGA es adecuado para alcanzar la política y los objetivos establecidos.

## Estrategias para el seguimiento y auditoria:

- Establecimiento de puntos de control y muestreo, para toma de muestras de agua, monitoreo de polvo en planta (SHA).
- Establecimiento de puntos de control y muestreo de polvo en mina, niveles de ruido y vibraciones (producción).
- Las auditorias internas estarán a cargo de la Coordinación de Ambiente y para los procesos de certificación del SGA se contratará auditores externos acreditados.



## ESTRUCTURAS Y RESPONSABILIDADES

La Alta Dirección debe asegurarse:

- Implementación del SGA
- Asignación de los recursos necesarios
- Asignación de responsables específicos para:
  - Asegurar que los requisitos del SGA están establecidos, implantados y actualizados
  - Informar a la Alta Dirección del funcionamiento del SGA



**En la empresa cementera:**

**La responsabilidad de implementación, seguimiento y control del SGA en nuestra empresa cementera, recaerá sobre la Gerencia de SHA, específicamente sobre la Coordinación de Ambiente de esta dependencia.**



# MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y RESPONSABLES

Tipo De Afectación	Medidas de mitigación, remediación y recuperación	Responsables
Efluentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tratamiento de las aguas con sólidos para ser recicladas en los procesos industriales (con plantas de tratamiento).</li> <li>• Construcción de canales para aguas de escorrentía, para ser tratadas en lagunas de sedimentación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coord. Ambiente.</li> <li>• Producción mina</li> </ul>
Ruido y Vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Para disminuir las vibraciones se debe calcular correctamente los patrones de voladura y optimizar el uso de explosivos.</li> <li>• Mantener un perímetro de seguridad con respecto a los centros poblados mas cercanos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planificación y producción mina.</li> <li>• Coord. Ambiente.</li> </ul>
Emisiones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colocación de filtros.</li> <li>• Revisión periódica de los motores de combustión interna para uso eficiente del combustible y evitar combustiones incompletas.</li> <li>• Colocación de filtros para polvo y seguimiento de los niveles.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coord. Ambiente.</li> <li>• Mantenimiento.</li> </ul>
Desechos Sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Implementación de políticas de reciclaje de desechos de origen doméstico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Coord. Ambiente.</li> <li>• Todas las dependencias.</li> </ul>
Actividades Mineras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reforestación de las áreas según el plan de cierre de mina.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitoreo de los niveles de polvo en aire.</li> </ul> </li> <li>• Seguimiento y vigilancia del cumplimiento de las políticas ambientales de la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contratistas de reforestación.                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• SHA.</li> </ul> </li> </ul>





## FORMACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN

- La empresa deberá suministrar la formación específica y apropiada para cada puesto de trabajo.
- Es para todo personal cuya actividad pueda impactar al medio ambiente.
- La empresa debe comunicar de manera efectiva la política ambiental a todos los miembros de la organización.
- El estímulo del personal se logra con programas de divulgación, reuniones informativas, reconocimientos al alcanzar los objetivos y metas medioambientales.

### Estrategias de formación:

- Promoción y asistencia a cursos, talleres, foros, simposios, congresos y otros eventos relacionados con la materia ambiental aplicables a empresas cementeras, tanto en actualización de tecnologías, normativas y leyes aplicables a las actividades que realizan.

### Estrategias de sensibilización:

- Formación, premiaciones en metálico y reconocimientos, elementos de valor para las evaluaciones de desempeño, material POP, entre otros.



# PLANES DE EMERGENCIA Y CONTINGENCIA

Riesgos para la salud	Fase donde se producen
Incendios / Quemaduras	<ul style="list-style-type: none"><li>• procesos mineros</li><li>• planta</li></ul>
Daños auditivos	<ul style="list-style-type: none"><li>• procesos mineros</li><li>• planta</li></ul>
Problemas respiratorios	<ul style="list-style-type: none"><li>• procesos mineros</li><li>• planta</li></ul>
Arrollamientos	<ul style="list-style-type: none"><li>• procesos mineros</li></ul>
Lesiones causadas por equipos	<ul style="list-style-type: none"><li>• procesos mineros</li><li>• planta</li></ul>



# LIMITACIONES DEL SGA

Para el logro exitoso del SGA se requiere:

- Recursos humanos, tecnológicos y económicos suficientes.
- Formación adecuada para el personal de todas las áreas.
- Seguimiento de manera correcta de las políticas de la empresa.
- Mantener la voluntad de apoyar la gestión por parte de la Alta Dirección.
- Sensibilización e internalización de las premisas de gestión para todo el personal de la empresa.
- Mantener actualizado el SGA con las normativas legales nacionales e internacionales en materia ambiental.
- Cumplimiento de los incentivos por parte de la empresa para garantizar el cumplimiento de la normativa del SGA por los trabajadores.

