

## **CERTIFICACIÓN PARA QUIENES TRABAJAN EN MÁQUINAS Y EQUIPOS**

**Todo trabajador que se desempeña en Tareas de Alto Riesgo (TAR), debería ser certificado para la ejecución de estas funciones**

**Requisitos para ser un Trabajador Certificado en Trabajos en  
Máquinas y Equipos**

# Requisitos de un Trabajador Certificado en trabajos en Máquinas y Equipos



## 1. Riesgos mecánicos:

- Golpes, cortes y atrapamientos
- Choques contra objetos inmóviles
- Proyección de fragmentos, partículas o material

## 2. Riesgos eléctricos:

- Contacto eléctrico directo
- Contacto eléctrico indirecto
- Arco voltaico en caso de cortocircuito
- Electricidad estática

## 3. Riesgos térmicos:

Manipulación de piezas o materiales a temperaturas extremas

Elemento de máquina a temperatura extrema sin adecuado aislamiento

## 4. Incendio o explosión:

- Sustancias inflamables
- Producción de llamas o explosiones

## 5. Exposición a ruido/vibraciones

## 6. Exposición a radiaciones

## 7. Exposición a sustancias nocivas

## 8. Sobreesfuerzos

Las Protecciones son elementos de una máquina que se utilizan específicamente para garantizar la protección mediante una barrera material que impide el acceso a la zona de peligro.

## Tipos de Protecciones:

### 1. Protecciones fijas:

Resguardo que mantiene su posición de protección (cerrado) de manera permanente (por ejemplo, una soldadura) o mediante un elemento de fijación que impida que el resguardo se pueda desplazar sin emplear herramienta (por ejemplo, tornillos y tuercas).

### 2. Resguardos móviles:

Protección unida al bastidor de la máquina y que se puede abrir sin necesidad de herramienta.

## **Evitar el contacto:**

Las protecciones de la máquina deben proporcionar una barrera física que evite que el operador tenga alguna parte de su cuerpo en la “zona de peligro” durante el ciclo de operación de la máquina.

- Estar asegurados en su lugar y a prueba de manipulación:  
No quitarlas o manipularlas.
- No crear ningún peligro nuevo:  
Porque anulan su propio propósito si crean otra condición de peligro.
- Permitir la lubricación con el protector aún en su lugar.
- No interferir con el funcionamiento de la máquina:

## **Accidentes en Máquinas/ estadísticas y determinación de Causa origen**

Mide el grado de Seguridad de las empresas (Gerencias áreas), permite comparar entre un período y otro, con el sector económico, con empresas similares, analizar tendencias, visualizar períodos puntuales donde existen los accidentes, determinar la gravedad de los casos (puede ser que un caso represente el % mayoritario de los días perdidos), o un mismo accidente sea muy repetitivo.

Se deben considerar las estadísticas cuantitativas como cualitativas, pero son un dato, y todo Seguiría igual, sino existe intervención



**Si no existen estadísticas locales, una opción es ver estadísticas de otras empresas del sector o de otros países.**

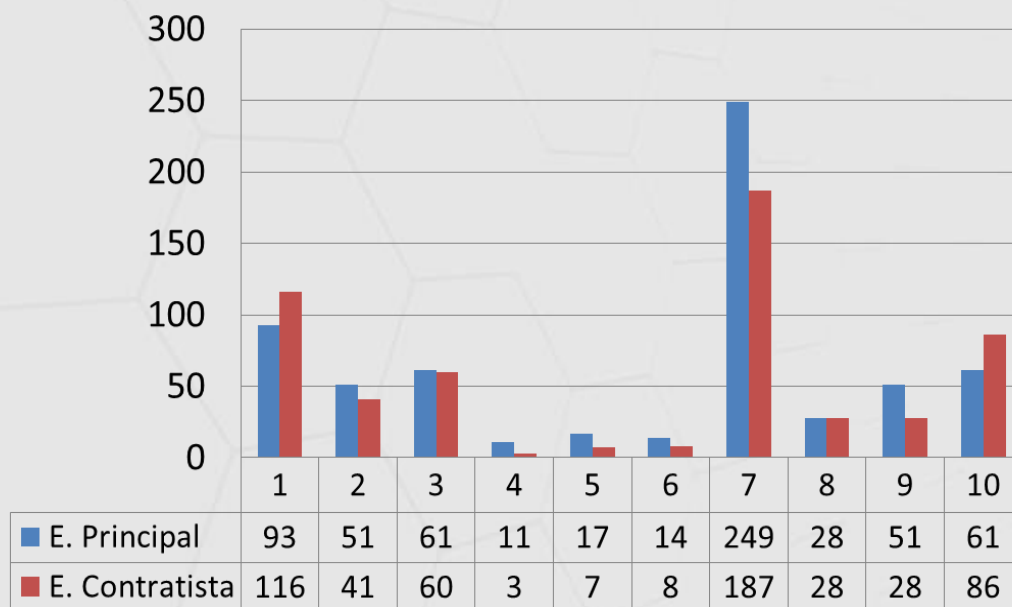
## TASA DE ACCIDENTABILIDAD POR SECTOR

Conoce también nuestro número de accidentes de trayecto, número de enfermedades profesionales, días promedio de tratamiento, distribución de trabajadores según actividad económica, entre otros.

Evolución de accidentes laborales con reposo por cada 100 trabajadores afiliados (año móvil a enero de 2017)

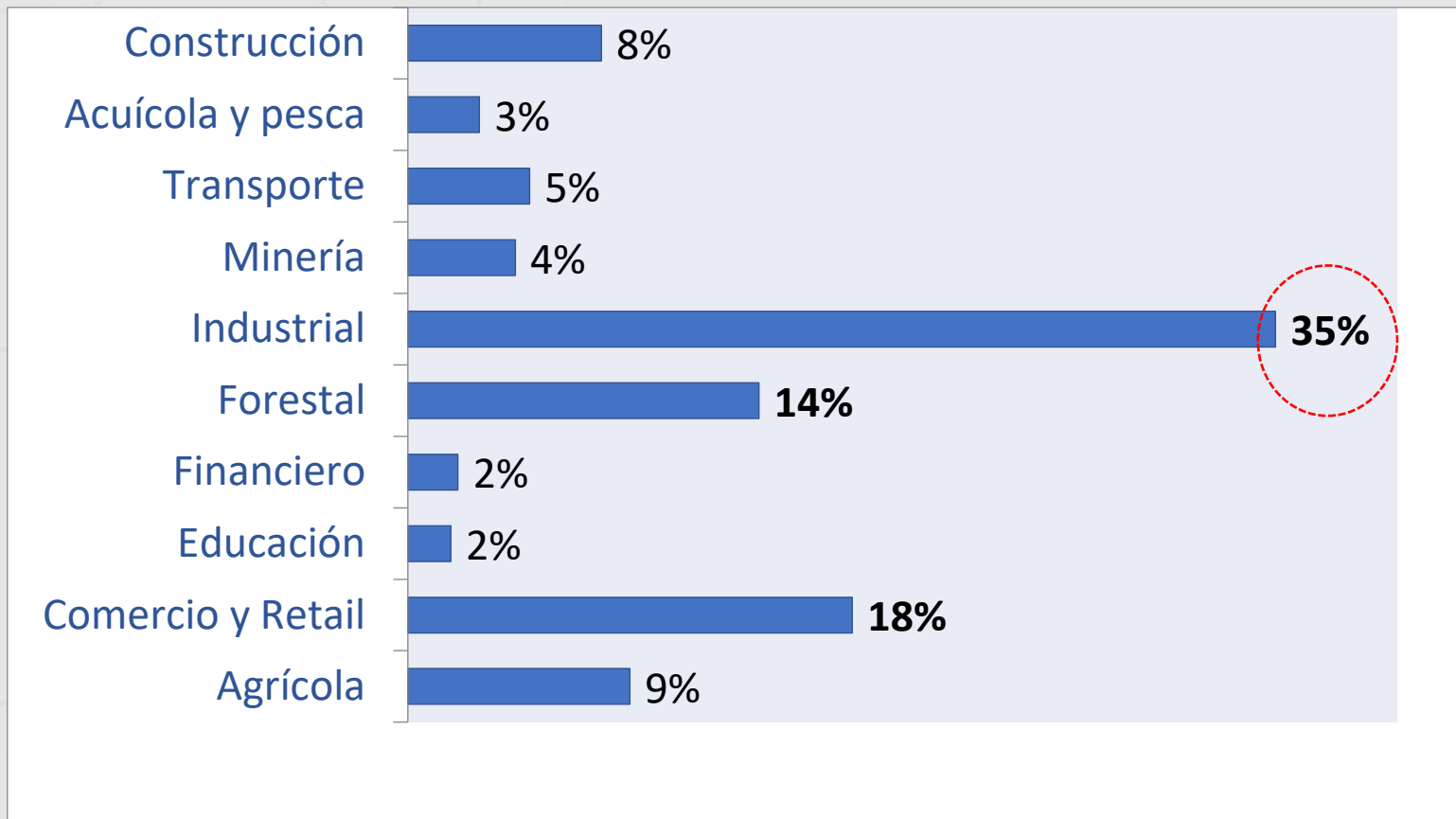


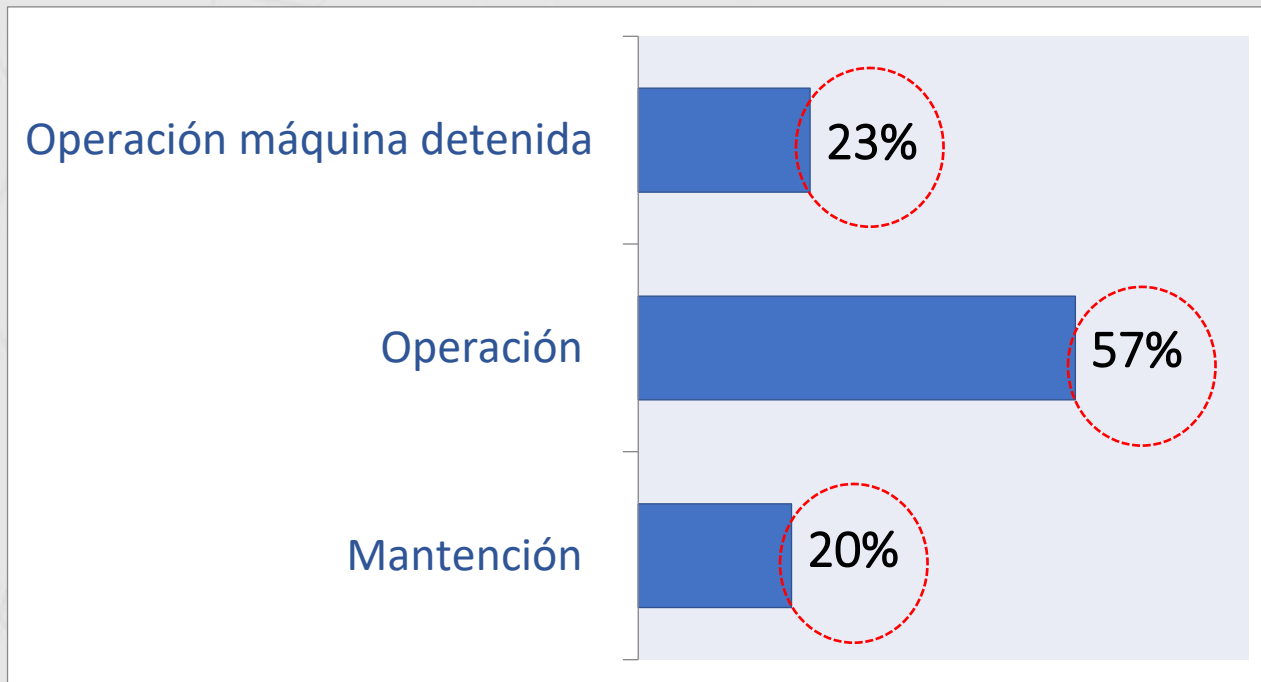
# Tipo de Accidentes por Empresa 2020

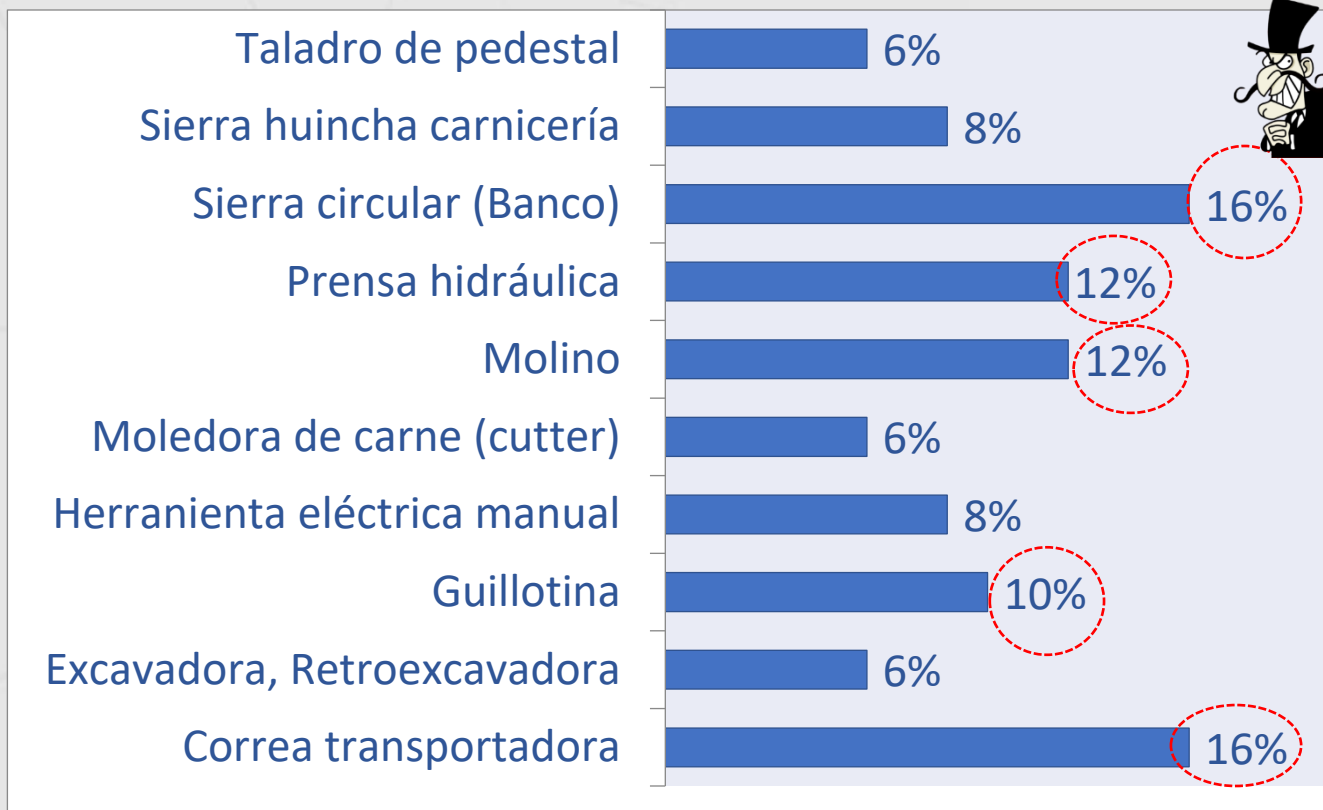


## TIPO DE ACCIDENTES:

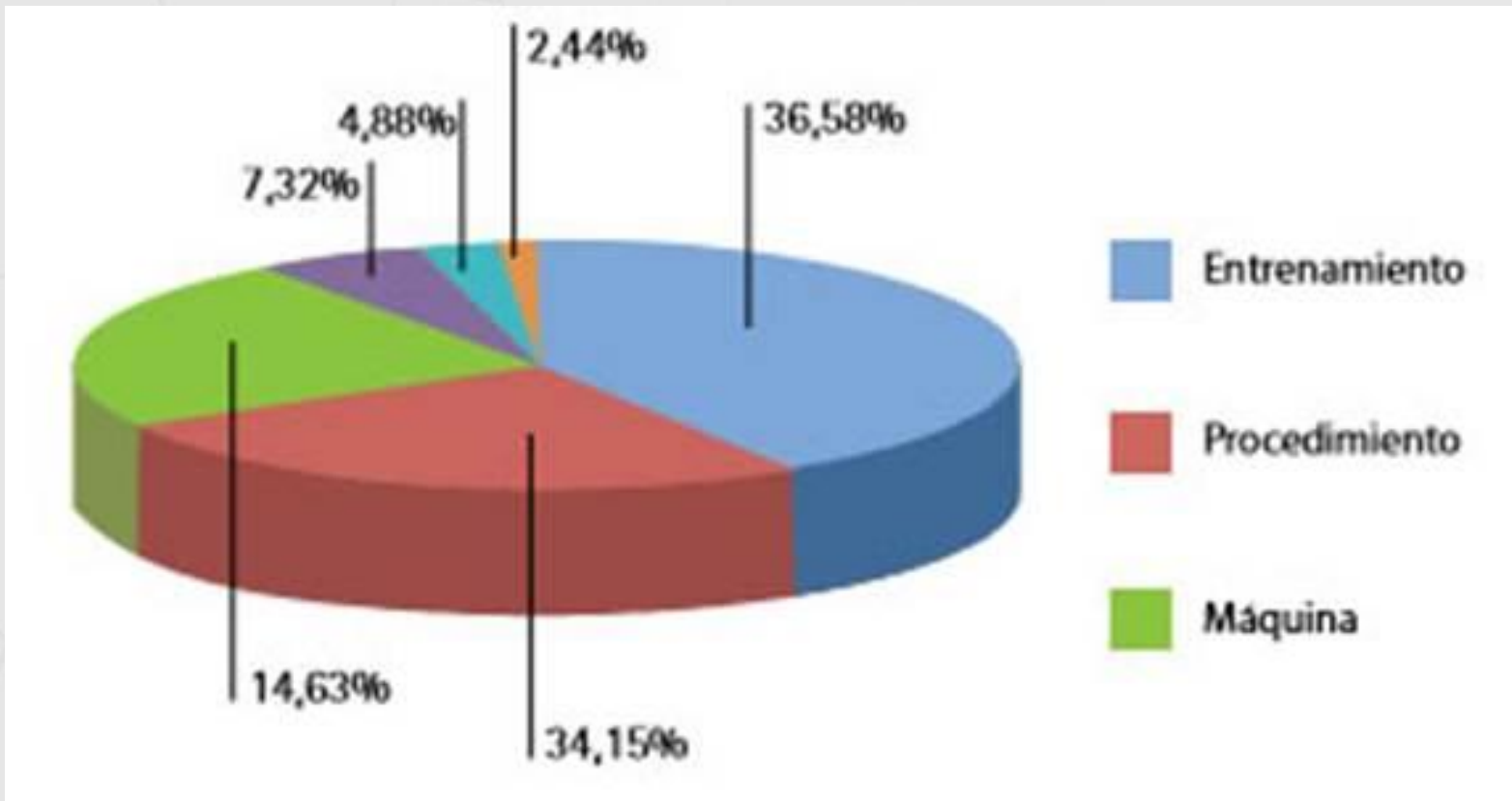
1. Apretado en, bajo o entre
2. Caída de personas en diferente nivel.
3. Caída de personas en mismo nivel.
4. Contacto con corriente eléctrica.
5. Contacto con extremo de temperatura.
6. Contacto radiación, sustancias tóxicas y venenosas
7. Golpeado por o contra
8. Proyección de partículas
9. Sobreesfuerzo
10. Otros







Están asociadas a:



# ESTADÍSTICAS N° DE ACCIDENTES CON CONSECUENCIA DE AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA 2015

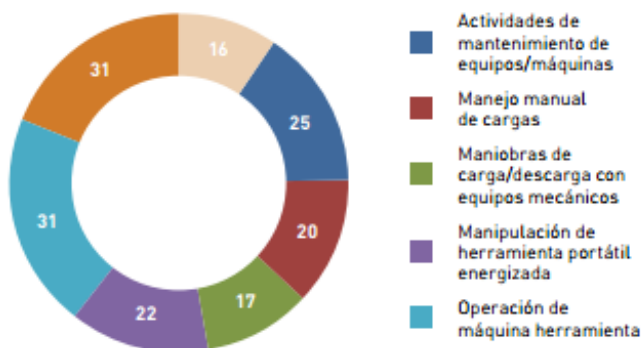


## ANTECEDENTE

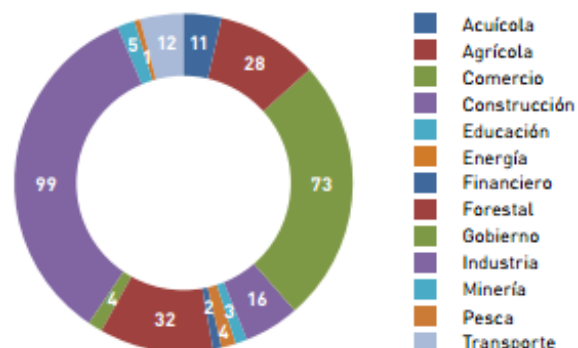
291 trabajadores sufrieron amputaciones traumáticas durante el 2015 en sus trabajos.

El 52% de estos accidentes ocurren por la intervención de los equipos con partes en movimientos, siendo los dedos de las manos las extremidades con mayor cantidad de lesiones.

**N° DE ACCIDENTES CON AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA POR PRINCIPALES TAREAS ESPECÍFICAS**



**N° DE ACCIDENTES CON CONSECUENCIA DE AMPUTACIÓN TRAUMÁTICA POR SECTOR ECONÓMICO**



## LECCIONES APRENDIDAS

- Solo podrán usar maquinarias quienes tengan las competencias y estén expresamente autorizados.
- Identificar los peligros de Máquinas y Equipos
- Nunca intervenir máquinas en funcionamiento o sin protecciones
- No usar máquinas que estén defectuosas
- Informar al Jefe directo cuando las maquinas no estén en condiciones de uso.
- Siempre se deben usar los sistemas de bloqueo, cuando la maquina está en malas condiciones o en labores de funcionamiento.
- Nunca usar el celular mientras se opere una máquina
- No usar elementos sueltos, como bufandas, pelo largo, joyas o ropa suelta
- Nunca hacer bromas mientras se opera una máquina
- Usar siempre los Equipos de Protección Personal al usar Maquinas o Equipos

- **Introducción**
- **Compromiso en Seguridad, Calidad y Medio Ambiente**
- **Política de Seguridad y Salud en el Trabajo en Máquinas y Equipos**
- **Propósito**
- **Alcance**
- **Glosario de Términos**
- **Responsabilidades**
- **Procedimiento**
- **Flujograma**
- **Referentes Legales y Normativos**
- **Control Cambios**
- **Cronograma**
- **Anexos**

## Mapa de Riesgos

Anexo N° 1 Formulario de Inventario de Máquinas y Equipos

Anexo N° 2 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) Matriz de Riesgos

Programas de:

Anexo N° 3 Plan de Mejoramiento de Máquinas

Anexo N° 4 Plan de Capacitación

Anexo N° 5 Procedimientos Documentados de trabajo

Anexo N° 6 Sistema de Acreditación de Operadores

Anexo N° 7 Programa de Inspecciones de Máquinas

Anexo N° 8 Campaña Interna de Difusión

Anexo N° 9 Plan de Mantenimiento Preventivo

Anexo N°10 Programa de Bloqueo de Energías Peligrosas

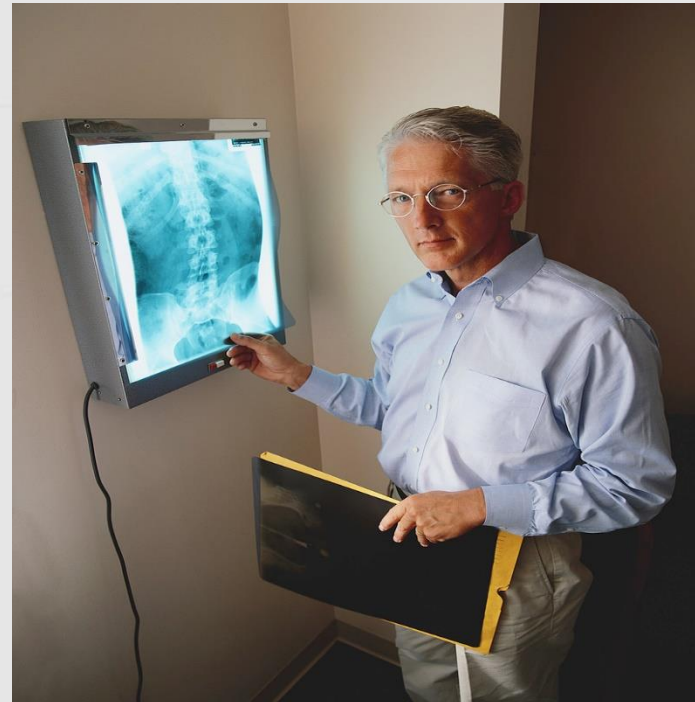
Anexo N°11 Programa de Señalización

Anexo N°12 Sistemas de Emergencia

## Mapa de Riesgos

- Formulario de Inventario de Máquinas y Equipos
- Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER) Matriz de Riesgos
- Plan de Mejoramiento de Máquinas
- Plan de Capacitación
- Procedimientos Documentados de trabajo
- Sistema de Acreditación de Operadores
- Programa de Inspecciones de Máquinas
- Campaña Interna de Difusión
- Plan de Mantenimiento Preventivo
- Programa de Bloqueo de Energías Peligrosas
- Programa de Señalización
- Sistemas de Emergencia





## EMPRESAS

- 1 Cumplir con lo indicado en el Art. 38 del DS N°594, el cual indica que deberán estar debidamente protegidas todas las partes móviles, transmisiones y puntos de operación de maquinarias y equipos.
- 2 Implementar resguardos físicos, sistemas de seguridad electromecánicos y procedimientos de bloqueos para evitar la exposición del trabajador.
- 3 Realizar inspección y mantenimiento periódico a las máquinas y equipos, en específico a los sistemas de seguridad y dispositivos de emergencia.
- 4 Contar con procedimientos para identificar los peligros mecánicos, evaluar los riesgos y establecer las medidas de control.
- 5 Capacitar y entrenar en los riesgos presentes en las máquinas y equipos, principalmente en la operación, mantenimiento, limpieza, lubricación, calibración y ajustes, cambio de formatos, así como también en procedimientos para actuar ante fallas operacionales.

## COMITÉS PARITARIOS

- 1 Vigilar el cumplimiento de las medidas de seguridad que deben realizar las empresas y aplicarlas a los trabajadores.
- 2 Capacitar a los trabajadores en los procedimientos de trabajo seguro y en el correcto uso de los elementos de protección personal.
- 3 Investigar la causa de todos los accidentes del trabajo, con el fin de detectar a tiempo los peligros que puedan provocar un accidente grave.

## TRABAJADORES

- 1 Nunca intervenir ni exponer el cuerpo a equipos con partes en movimiento ni retirar las protecciones de estos.
- 2 Verificar que los equipos cuenten con los resguardos o los sistemas de bloques antes de iniciar una tarea.
- 3 Nunca llevar el cabello suelto, ropas sueltas o joyas al trabajar cerca de equipos que cuenten con partes en movimientos.
- 4 Comunicar cualquier desperfecto que presente la máquina o el equipo.

## Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) (Política, Planificación, Implementación y Operación; Verificación, Revisión de la Gerencia.

- Inicio Mapa de Procesos de la Empresa
- Mapa de Riesgos (se selecciona el área y se van identificando los Isotipos
- Se construye el Inventario de Riesgos
- IPER y Matrices de Riesgos
- Aplicación de los elementos de un componente a un esmeril

# ¿Qué es el riesgo?



## ¿Qué es un Peligro?

Fuente con un potencial para **causar daño y deterioro de la salud.**

**Por extensión podemos considerar :**

**Daños a la Calidad... impactos ambientales, Continuidad del Negocio.**

## ¿Qué es un Riesgo?

La norma ISO 45.001:2018 señala que es el “efecto de la incertidumbre sobre los objetivos” y su formula de cálculo, **es la combinación de la Probabilidad (P)** de que ocurran eventos o exposiciones peligrosas y **la Severidad (S)** de la lesión y deterioro de la Salud.

## ¿Qué significa abordar riesgos y oportunidades? Cláusula 6.1.



9001:2015



14.001:2015



45.001:2018



22301



31.000

## ¿Que es una Matriz de Riesgos?

Es un instrumento que representa un enfoque sistémico de identificación de peligros, valorización del nivel de riesgo y oportunidades de la organización y un plan de tratamiento de estos, en:

**SST**

**SGA**

**SGC**

**Las Normativas sobre Matrices, son débiles y confusas, en general quedan al criterio**

### **Tipos de Matrices:**

Leyes y Normativas

Técnicas en: Seguridad y Salud en el Trabajo; Medioambiente; Calidad;

Continuidad de Negocios y Gestión del Riesgo

## Riesgo Puro (RP)

La condición tal cual como se presenta, **sin la adopción** de medidas de control.

## Riesgo Residual (RR)

Riesgo presente **luego de la adopción de todas las medidas posibles de control preventivo** en el ámbito de la ingeniería y/o control administrativo

Tabla para calcular el Nivel de Riesgo  
Probabilidad x Severidad

### Probabilidad de Ocurrencia (P)

- Muy Probable : 8
- Probable : 4
- Posible : 2
- Remoto : 1

### Severidad (S)

- Muy Alta : 8
- Alta : 4
- Medio : 2
- Baja : 1

Reja desplazable que divide la reja en dos partes

## Evaluación de Riesgo

El concepto del riesgo lo explicaremos por medio de imágenes en la alimentación a un león en el Zoológico.



La persona ingresa a la jaula para alimentar al león (sin ninguna medida)  
Probabilidad : 8  
Severidad : 8  
Probabilidad x Severidad= 64

**Riesgo Muy Alto**



La persona usa EPP antes de ingresar a la jaula para alimentar el león  
Probabilidad : 4  
Severidad : 4  
Probabilidad x Severidad= 16

**Riesgo Alto**



La persona alimenta al león a través de un diseño especializado de compuerta  
Probabilidad : 2  
Severidad : 2  
Probabilidad x Severidad= 4

**Riesgo Medio**



La persona alimenta al león a través de un diseño especializado de jaula  
Probabilidad : 1  
Severidad : 1  
Probabilidad x Severidad= 1

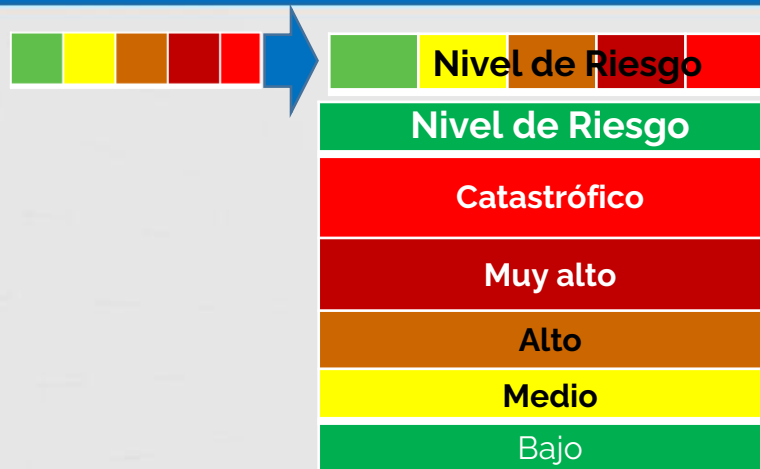
**Riesgo Bajo**



ISO 45.001 define el Riesgo como la Combinación entre la probabilidad y Severidad(S) de la ocurrencia de un determinado evento peligroso.  $(P \times S) = \text{Nivel de Riesgo}$

## Componentes de una Matriz de Riesgos

- Procesos
- Actividad o tarea
- Peligro (s)
- Evento potencial (tipo de accidente o enfermedad)....
- Evaluación de Riesgo Puro (RP)  
Probabilidad (P) x Severidad (S)
- Controles existentes (Planes de Acción)
- Evaluación del Riesgo Residual (RR)
- Responsable del control
- Determinación si el nivel de riesgo es aceptable o no.



a	b	c	d	e	f	g	h	i
Procesos	Actividad Tarea	Peligros	Tipología	Nivel de Riesgo Puro P S NR	Controles	Riesgo Residual p S RR	Responsable de Control	Aceptación SI NO

©2023 Grupo CITAIMA All rights reserved

www.sigweb.cl  
monitoreo

**El objetivo los Planes de los Planes de Acción es mantener el control de estos y.....**

**Plan de Capacitación; Procedimientos;  
Inspecciones; Mantenimiento; Bloqueo de  
energías peligrosas;**

Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) (Política, Planificación, Implementación y Operación; Verificación, Revisión de la Gerencia.

- Importancia del Mapa de Procesos de la Empresa
- Mapa de Riesgos (se selecciona el área y se van identificando los Isotipos)
- Se construye el Inventario de Riesgos (todos los correspondientes al área)
- IPER y Matrices de Riesgos (como se construye)
- Aplicación de los elementos que conformar un Programa de Seguridad y Salud en Maquinas y Equipos a un esmeril
- Como eliminar peligros, para trabajar solo con Riesgos Residuales.

- Todas las personas deben estar aptas para el trabajo.
- Tengan las competencias



## Procedimiento de toma de exámenes de Salud Pre Ocupacional – Ocupacional- Programas de Vigilancia Médica

- Consulta Médica
- Electrocardiograma de Reposo Evaluación.
- Funcional Columna
- Glicemia (Glucosa)
- Muestra Venosa
- Adulto Pruebas de Equilibrio
- Test Visual (Optometría)

## **EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL**

Antes de utilizar cualquier tipo de sistema personal para detención de caídas, el usuario debe utilizar equipos certificados y estar capacitado en Procedimiento para Trabajo en Altura y Procedimiento de Excavación y sus permisos.

Si cambian los trabajadores o el lugar de trabajo el equipo deberá recibir una nueva capacitación, sobre:

- Peligros y daños asociados.
- Ajuste correcto
- Procedimientos de rescate.
- Limitaciones del uso del SPDC.
- Instalaciones requeridas.
- Anclajes correctos y técnicas de conexión.
- Métodos de uso.
- Práctica en terreno.
- Certificado de capacitación.



**Todo sistema de protección e caídas que presente algún tipo de daños o haya actuado en caída, debe ser inutilizado inmediatamente**

Dependiendo de los peligros que se detecten en AST, deberá se deberá usar los EPP certificados, e instrucciones de su uso, estos son:

## **Casco de Seguridad:**

Debe ser capaz de resistir gran inercia y velocidad

## **Guantes de Seguridad:**

Forman parte del equipo de protección personal.

## **Anteojos de Seguridad:**

Forman parte del EPP tienen la función de proteger los ojos ante golpes o salpicaduras.



# SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD

Color de Seguridad	Significado	Indicaciones y Precisiones
Orange	Pare Prohibición	Alto y dispositivos de desconexión de emergencia.
Yellow	Advertencia de Peligro Delimitación de áreas	Atención, precaución. Identificación de fluidos peligrosos. Áreas restringidas. Material radioactivo
Green	Condición segura	Identificación de fluidos de bajo riesgo. Zonas de seguridad, vías de evacuación
Blue	Obligación	Indicación mandatoria de un determinado lugar

## 1. Propósito

La Evaluación de Riesgos es una técnica simple y eficaz para la identificación de peligros y Evaluación de Riesgos

## 2. Realización de un formulario de evaluación de riesgos 5.2

¿Existe un procedimiento que cubra esta tarea?

Si es así, no se requiere una evaluación de riesgos.

- Al inicio de la tarea siempre se debe realizar una evaluación de riesgos.
- La Evaluación de Riesgos se debe realizar con el equipo que hará la tarea.
- El responsable de seguridad local debe estar incluido en esta actividad.
- Todos los pasos de la tarea deben desglosarse y considerarse por separado
- Cuando se identifica un peligro, se deben establecer controles

## **Permiso de trabajo:**

Es un mecanismo documentado que permite verificar y controlar todos los aspectos de seguridad que se deben tener en cuenta antes y durante la ejecución de trabajos de alto riesgo, con el fin de prevenir la ocurrencia de accidentes e incidentes.

**Es una obligación para todo trabajo en Maquinas y Equipos**