



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)

Cristián Rojas Tapia | Especialista Senior en SST | Agosto 2019

Aplicación del PPSM



ORD. N° 7790 19/12/2016

ORD. N° 4629 28/08/2018

Carta compromiso implementación PPSM como acción inmediata

Fiscalización



- I. Contexto normativo para la Seguridad en Máquinas
- II. ¿Qué elementos componen el PPSM?
- III. Plataforma tecnológica de apoyo a las empresas
- IV. Factores de éxito

- I. Contexto normativo para la Seguridad en Máquinas
- II. ¿Qué elementos componen el PPSM?
- III. Plataforma tecnológica de apoyo a las empresas
- IV. Factores de éxito

**Entendamos
el contexto
normativo
chileno...**

DS Nº 594. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales basicas en los lugares de trabajo



Artículo 8.

Los pasillos de circulación serán lo suficientemente amplios de modo que permitan el movimiento seguro del personal, tanto en sus desplazamientos habituales como para el movimiento de material, sin exponerlos a accidentes. Así también, los espacios entre **máquinas** por donde circulen personas no deberán ser inferiores a 150 cm.

Artículo 36.

Los elementos estructurales de la construcción de los locales de trabajo y todas las **maquinarias**, instalaciones, así como las **herramientas** y **equipos**, se mantendrán en condiciones seguras y en buen funcionamiento para evitar daño a las personas.

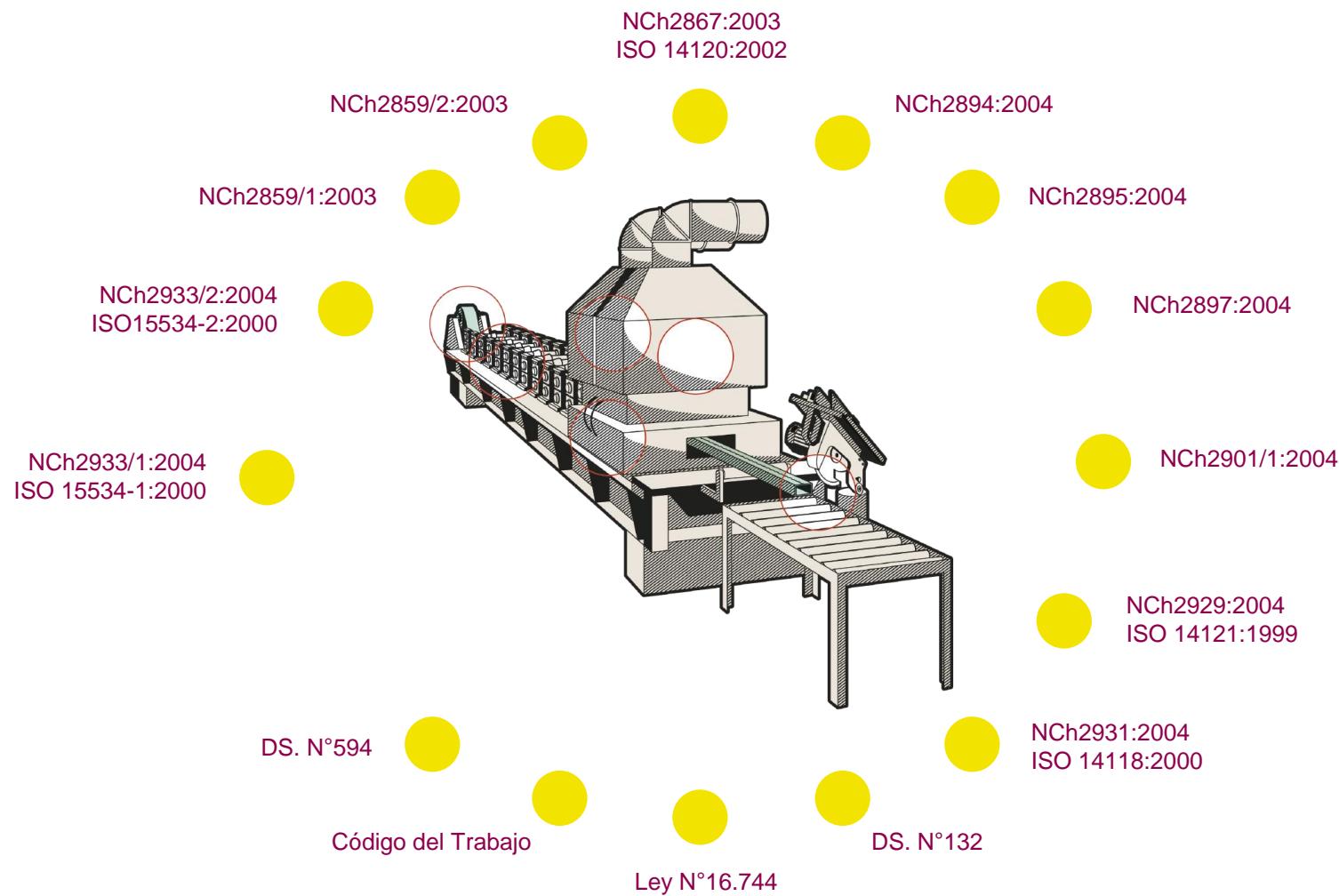
Artículo 38.

Deberán estar debidamente protegidas todas las partes móviles, transmisiones y puntos de operación de maquinarias y equipos.

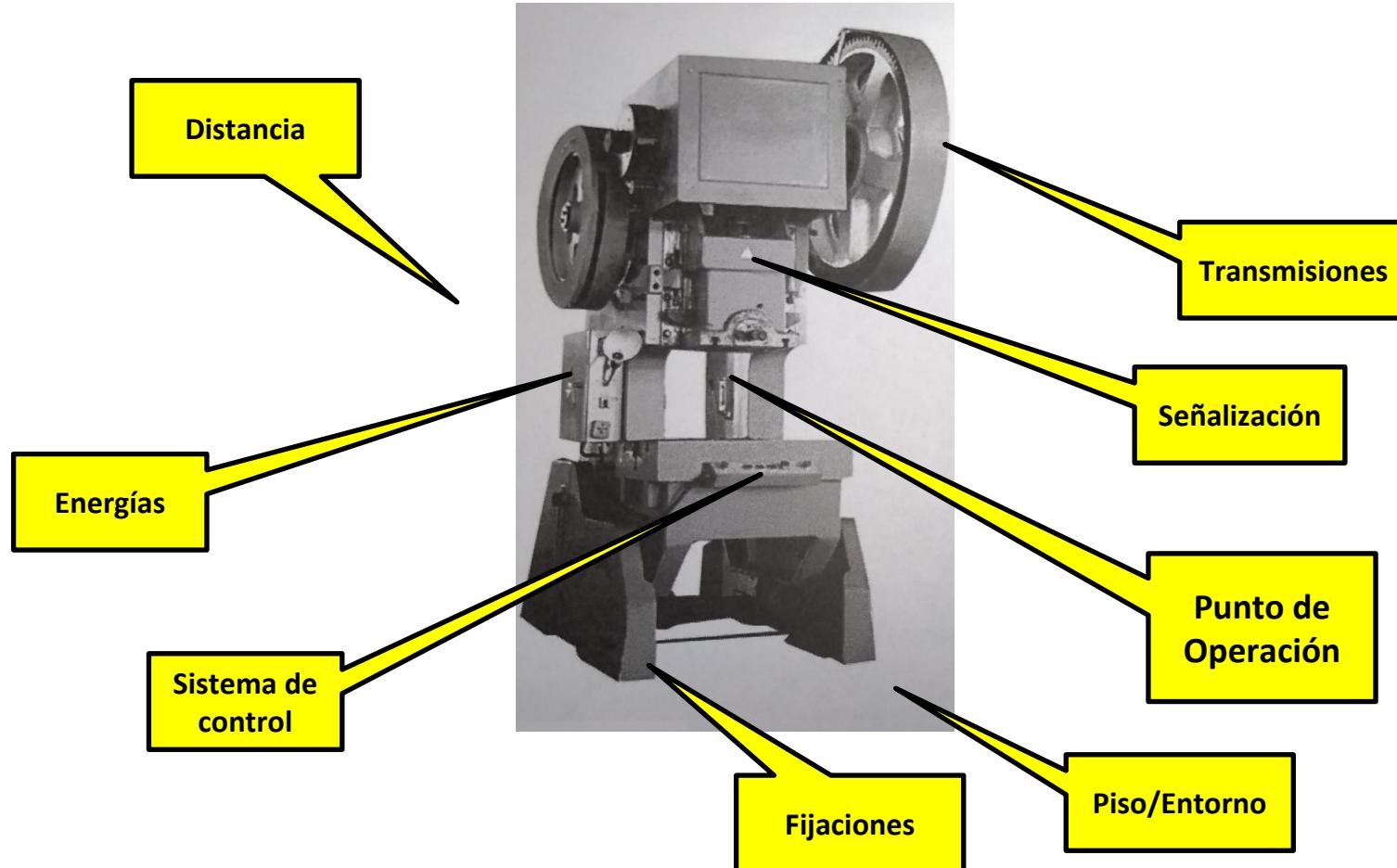
Artículo 40.

Se prohíbe a los trabajadores cuya labor se ejecuta cerca de **maquinarias** en movimiento y órganos de transmisión, el uso de ropa suelta, cabello largo y suelto, y adornos susceptibles de ser atrapados por las partes móviles.

Contexto Normativo Chileno



ALGUNOS ELEMENTOS CLAVES QUE DEBEN SER NORMADOS



- Estados Unidos, OSHA CFR 1910 (Ej. subparte O)
- Estados Unidos, normas de consenso: American National Standards Institute (ANSI), American Society of Mechanical Engineers (ASME)
- Brasil. NR-12 - SEGURANÇA NO TRABALHO EM MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS
- Colombia Decreto 1072, 2015 (Ministerio del Trabajo)
- Europa/ Internacional, ISO (ISO 12.100 – ISO 13.849)
 - ISO 12100:2010 Safety of machinery -- General principles for design -- Risk assessment and risk reduction
 - ISO 13849-1:2015 Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems -- Part 1: General principles for design
 - ISO 13849-2:2012 Safety of machinery -- Safety-related parts of control systems -- Part 2: Validation

Dado lo anterior y sumado a otros factores ...

~13

trabajadores

son amputados traumáticamente cada
semana por accidentes del trabajo

Es una **responsabilidad ética**
de la más alta urgencia hacer
todo lo necesario para que **las**
personas que hacen posible
el desarrollo de nuestro país
no se lesionen gravemente o
mueran en el cumplimiento de
sus labores

Iniciaremos nuestro trabajo abordando aspectos básicos de la gestión de seguridad en maquinaria y equipos.

Aspectos Básicos de la Gestión de Seguridad en Maquinaria y Equipos

Responsabilidad de los diseñadores, fabricantes y proveedores

diseño

fabricación

suministro

instalación

Responsabilidad de los empleadores

elección y compra

uso

inspección

mantenimiento

modificación

retirada del servicio



Fuente:

Seguridad y Salud en la Utilización de la Maquinaria;
Recomendaciones
OIT, 2013.

Efectividad seguridad maquinaria / equipo

Aspectos Básicos de la Gestión de Seguridad en Maquinaria y Equipos



ASPECTOS A REFORZAR POR PARTE DE LA SEREMI DE SALUD RM.

- Sí aplica en ...



ASPECTOS A REFORZAR POR PARTE DE LA SEREMI DE SALUD RM.

- No aplica en ...



- En caso de duda. La empresa deberá comunicarse directamente con la respectiva autoridad y presentar antecedentes.

- ! La empresa debe remitir en un plazo de **60 días corridos**, desde la fecha de recepción del oficio, el **PPSM**.
- ! El **PPSM** debe contar con una **carta Gantt** con las actividades a desarrollar en el periodo indicado el respectivo oficio.
- ! En un plazo de **6 meses (Ord. N°7790) y 3 meses (Ord. N°4629)** posterior a la **entrega del PPSM**, la empresa deberá entregar un **informe de avance** del desarrollo de dicho programa, donde debe presentar las estadísticas de accidentabilidad y siniestralidad que avalen si el programa implementado por la empresa fue efectivo. El informe de avance se realizará conforme formato establecido por la respectiva autoridad.

-  Toda la documentación deberá ser remitida a la Sra. Katihuasca Devivo Aranis, correo electrónico katihuasca.devivo@redsalud.gov.cl y a su organismo administrador Ley 16.744.
-  **La plataforma ACHS de Prevención de Lesiones Graves y Fatales es medio a través del cual las empresas deben gestionar la información del Programa Preventivo de seguridad en Máquinas (PPSM).**
<http://estrategialgf.achs.cl/app/login.html>
-  El no cumplimiento de algunos de los puntos anteriormente señalados, de acuerdo a la normativa vigente, podrá dar inicio a sumario sanitario y sanciones por la Autoridad Sanitaria Región Metropolitana.

ASPECTOS A REFORZAR POR PARTE DE LA SEREMI DE SALUD RM.



El oficio debe ser implementado en cada centro de trabajo de la empresa, donde existan los agentes foco antes señalados.



Las empresas deben abordar el 100% de las máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles. Se debe priorizar el trabajo, iniciando por aquellas máquinas, equipos y herramientas motrices portátiles que:

- a) no cuentan con sistemas de protección en los puntos de operación, partes móviles y transmisiones (Art. 38 del DS. N°594)
- b) los trabajadores que las utilizan o intervienen, no se encuentran capacitados, entrenados y autorizados para la operación, mantención y limpieza de la mismas.
- c) no cuenta con los procedimiento de trabajo que establezcan la manera correcta de ejecutar el trabajo, sea este de operación, mantención, anomalías operacionales, control de emergencias, entre otros



El PPSM debe estar incorporado en el plan de trabajo de la empresa (no debe ser un programa anexo o satélite).

- I. Contexto normativo para la Seguridad en Máquinas
- II. ¿Qué elementos componen el PPSM?**
- III. Plataforma tecnológica de apoyo a las empresas
- IV. Factores de éxito

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



HITO 0

Desarrollar el Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas
/ Carta Gantt del proyecto.

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)

[LOGO EMPRESA]

PROGRAMA PREVENTIVO DE SEGURIDAD EN MÁQUINAS

[NOMBRE DE TU EMPRESA]

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Nombre Apellido	Nombre Apellido	Nombre Apellido
Prevención de Riesgos	Gerente Operaciones	Gerente General
00/00/2020	00/00/2020	00/00/2020

FIRMA

FIRMA

FIRMA



ASESORÍA ACHS:

- Formato tipo de un PPSM.
- La empresa debe revisarlo y adaptarlo a su realidad (cargos, fechas, maquinaria y equipos, entre otros)

Nº	RESPONSABILIDADES & ELEMENTOS DEL PPSM	Gcia. Planta	Gcia. Ingeniería / Mantenimiento	Gcia. RRHH	Gcia. Operaciones / Producción	Prevención de Riesgos
A	Gobernanza del proyecto (control, \$, avances, disciplina, HH, entre otros) - Garantizar el éxito del proyecto	▲				
B	Programa Preventivo de Seguridad en Maquinaria y Equipos (PPSM, Carta gantt, Reuniones)	▲	●	●	●	●
1	E01 - Política de control de riesgos en máquinas	▲	●	●	●	●
2	E02 - Plan de mejoramiento de protecciones de máquinas		▲		●	●
3	E03 - Plan de formación (capacitación, entrenamiento)			▲		●
4	E04 - Procedimientos documentados				▲	●
5	E05 - Sistema formal de acreditación de operadores		●	▲	●	●
6	E06 - Programa de inspecciones de máquinas		●		▲	●
7	E07 - Diseño e implementación de una campaña interna			▲		●
8	E08 - Plan de mantenimiento preventivo		▲			
9	E09 - Programa de bloqueo de energías peligrosas	▲	●	●		●
10	E10 - Programa de señalización					▲
11	E11 - Sistemas de emergencia	▲			●	●

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)

PROGRAMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD DE MÁQUINAS - AÑO 2017

Nº de Actividad	ACTIVIDAD	NOMBRE RESPONSABLE	Enero Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
0	Desarrollo y planificación Programa - Colaboración		Quincena 1 semana 1	Quincena 1 semana 2	Quincena 1 semana 1								
0.1	Identificación de máquinas críticas												
0.2	Elaboración y validación interna del Programa												
0.3	Remite el Programa a la autoridad												
1.1	Redacción de Políticas de seguridad en máquinas												
1.2	Firma por la alta Gerencia												
1.3	Publicación División interna												
2.	Plan de mejoramiento de procesos (PM)												
2.1	Elaboración de proyecto interno de Ingeniería												
2.2	Implementación de proyecto de mejoras (Remedial-Work)												
3.	Plan de capacitación												
3.1	Identificación a los Operadores de las máquinas												
3.2	Capacitación interna básica (COI- Decreto 40)												
3.3	Capacitación específica en máquinas - Interna												
3.4	Capacitación específica a en línea - Externa												
3.5	Capacitación específica a en línea - Externa												
3.6	Gestión de cuentas con proveedores/ fabricantes												
4.	Procedimientos y documentación de trabajo												
4.1	Desarrollo de PTS para máquinas críticas												
5.	Sistema formal de acreditación de operadores												
5.1	Definir sistema interno Externo												
6.	Programa de inspección de máquinas (PPSM)												
6.1	Definir frecuencias de inspección												
6.2	Capacitar en tutorial de la Pauta de inspección de máquinas ACHS												
6.3	Aplicación programa de inspección												
7.	Desarrollo e implementación de campaña de Sinerjia con empresas amparadas 2017 (Marketing)												
8.	Plan de mantenimiento preventivo												
8.1	Sistematico												
8.2	Programa de Enriquecimiento de energías peligrosas												
10.	Programa de señalización												
10.1	Leyendas y señales de peligro en terreno												
10.2	Indicación de señales (Amarillas - Azules)												
11.	Sistemas de emergencia												
11.1	Incorporar los sistemas de seguridad y EMERGENCIA al plan de mantenimiento preventivo de cada máquina												

PROGRAMA DE INSPECCIONES DE MÁQUINAS - AÑO 2017													
Nº de Actividad	ACTIVIDAD	NOMBRE RESPONSABLE	Enero Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1	Máquina / Proceso N 1	Frecuencia Quincenal		Quincena 1 semana 1	Quincena 1 semana 2								
2	Máquina / Proceso N 2	Frecuencia Quincenal											
3	Máquina / Proceso N 3	Frecuencia Semanal											

PROGRAMA DE BLOQUEO DE ENERGIAS PELIGROSAS - AÑO 2017													
Nº de Actividad	ACTIVIDAD	NOMBRE RESPONSABLE	Enero Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
0	Desarrollo y planificación Programa - Colaboración		Quincena 1 semana 1	Quincena 1 semana 2	Quincena 1 semana 1								
0.1	Definir alcance sistema de bloqueo												
0.2	Establecer nombres de responsables (Comité implementador)												
0.3													
1	Curso Implementación sistemas de Bloqueo												
1.1	Curso presencial de 8 horas												
1.2	Curso On-Line												
2	Elaboración de Estándar de bloqueo interno												
2.1	Redacción y validación del documento interno												
2.2	Divulgación interna del Estándar de Bloqueo empresa XX												



ASESORÍA ACHS:

- Carta gantt en formato Excel de tipo referencial, la cual deberá ser adaptada por la empresa conforme :
- Período del proyecto 2018-2019
- N° de maquinaria y equipos del sitio de trabajo
- Mayor detalle de actividades
- Responsables

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



ELEMENTO 1

Una **Política de Control de Riesgos en Máquinas**, para lo cual debe contar con documento firmado por la alta gerencia de la empresa con las directrices técnicas que deberán cumplirse en materia de seguridad en máquinas y equipos.

Política de Seguridad en Máquinas y Equipos



- **Manual OIT, establece en su punto 2.4.1.1:**
“Los empleadores, en consulta con los trabajadores y sus representantes, deberían formular por escrito una política en materia de SST, y asegurarse de que se celebren consultas con los trabajadores y sus representantes y que se les aliente a participar de manera activa en todos los aspectos del sistema de gestión de la SST, incluidas las medidas encaminadas a garantizar el uso seguro de la maquinaria”.
- Sugerimos la promoción de los “**Principios de seguridad en máquinas**”



ASESORÍA ACHS:

- Modelo tipo de “Política de Seguridad en Máquinas y Equipos”
- Curso: Autocuidado Aplicado en Tareas con Máquinas y/o Equipos con Partes Móviles.



PRINCIPIOS DE SEGURIDAD EN MÁQUINAS Y EQUIPOS

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



ELEMENTO 2

Un **Plan de Mejoramiento** de protecciones de máquinas, conforme a las normas Chilenas vigentes o su equivalente ISO internacionales.

DS Nº 594. Aprueba reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales basicas en los lugares de trabajo

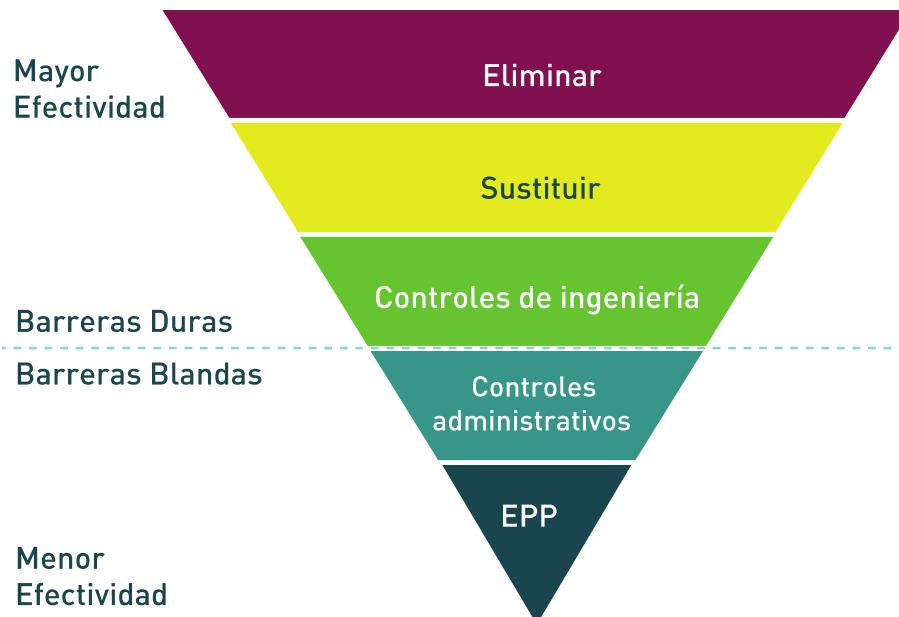


Artículo 38.

Deberán estar debidamente protegidas todas las partes móviles, transmisiones y puntos de operación de maquinarias y equipos.



Plan de Mejoramiento de protecciones de máquinas



- Esto debe ser realizado internamente por la empresa a través de su área de Ingeniería, Mantenimiento o asesoría externa especializada.
- Recomendamos el uso de la Pauta de Inspección de Protección de Máquinas para levantar inconveniencias básicas.
- Las medidas correctivas/preventivas deben seguir la lógica de jerarquía de controles.



ASESORÍA ACHS:

- Uso Pauta de Inspección de Máquinas
- Manual de Defensas de Máquinas
- Tutorial interno de uso pauta de inspección

Pauta de Inspección de Máquinas

PAUTA DE INSPECCIÓN DE PROTECCIONES DE MÁQUINAS

CONDICIONES DE SEGURIDAD DE LAS PROTECCIONES DE MÁQUINAS

Nombre de la empresa: _____ Rut: _____
 Fecha: _____ Dirección: _____
 Expto: _____

IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA

Planta/Área: _____ Proceso: _____
 Máquina/ Número: _____ Nombre del Operador: _____

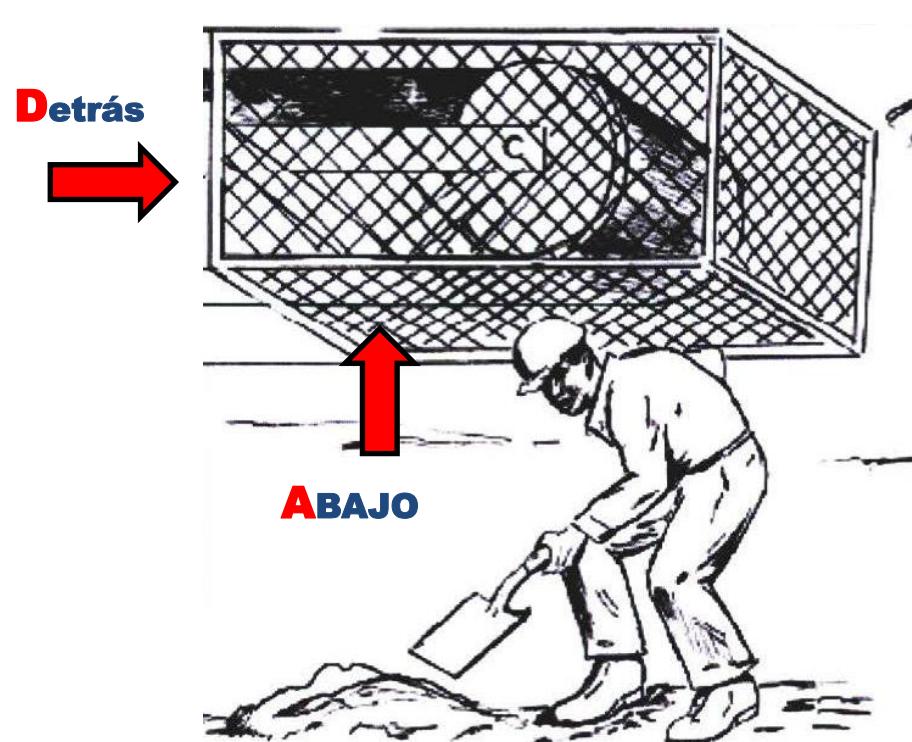
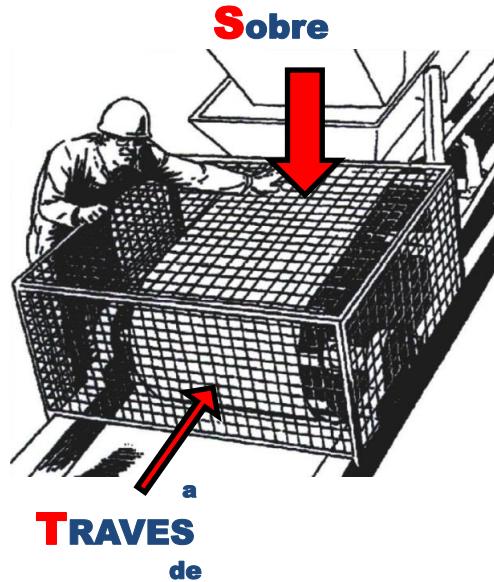
Requisitos		Seleccione su respuesta en el recuadro "Cumple"	
A	Zonas Peligrosas	Orientation / Evidencia	Completo / Sí / No
Recomendación / Acción a seguir			
A.1	Transmisión de fuerza motriz	Sistema	
1	La máquina tiene instaladas las protecciones en el sistema de TRANSMISIÓN DE FUERZA MOTRIZ . La(s) ZONA(S) PELIGROSA(S) identificadas es (son) accesible(s) para el operador o tercera persona (AOTS). DS.594. Art.38	Motor eléctrico Coronas Correa-Polea Pilón - Cadena Engranajes Ejes de transmisión Volantes Acoplamientos Otros	(a) Disear e instalar protección de la transmisión a la mayor brevedad posible.
2	La(s) ZONA(S) PELIGROSA(S) identificadas es (son) accesible(s) para el operador o tercera persona (AOTS). DS.594. Art.38	La protección evita la entrada de manos, dedos u otras partes del cuerpo que se pueden introducir a través, por sobre o alrededor de la protección y que alcancen piezas o componentes de la máquina que están en movimiento.	(a) Mejorar el diseño de la protección existente de modo que no permita al operador alcanzar la zona peligrosa.
3	Si hay ejes de transmisión aéreos que se encuentren a menos de 2 metros de altura, cuentan con protecciones.	Inspección visual. Fotografías.	(a) Disear e instalar protección de la transmisión a la mayor brevedad posible.
4	La protección se encuentra firme, instalada y asegurada en su posición.	Tiene todos los pernos de fijación, bisagras, soldadura, se encuentran en su lugar en buen estado. No es posible retirar la protección sin uso de herramientas.	(a) Mejorar el diseño de la protección existente de modo que quede fija y no permita al operador retirarla sin el uso de herramientas. (b) Publicar instrucción sobre la prohibición de operar máquinas sin la protección instalada.

A MÍ ME PASO, QUE NO TE PASE.



EL PRINCIPIO A.D.T.S.

Las Zonas Peligrosas de una máquina no deben ser alcanzables por
Abajo, Detrás, Través o por Sobre las protecciones existentes



Manual de Defensas de Máquinas



**KIT
SEGURIDAD
EN MAQUINAS
Y EQUIPOS**

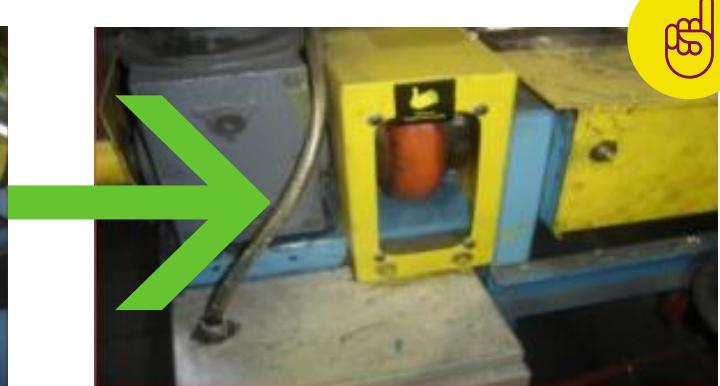
Sector Industria

**DEFENSAS
DE MÁQUINAS**

ACHS

The image features a white background with a vertical green bar on the left. In the center, there is a graphic of a machine, possibly a saw, enclosed in a red metal safety cage. The background behind the machine is a grey circle. To the right of the machine, there is a white rectangular box containing the text 'KIT SEGURIDAD EN MAQUINAS Y EQUIPOS' and 'Sector Industria'. Below this box, the text 'DEFENSAS DE MÁQUINAS' is prominently displayed. At the bottom right, there is a green square with the white letters 'ACHS'.

Ejemplo de mejoras realizadas



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



ELEMENTO 3

Plan de Capacitación documentado firmado por la alta gerencia con planificación anual de capacitación y entrenamiento en máquinas y equipos específicos de la organización, que incluya la obligación de informar los riesgos de cada máquina específica para operadores actuales y trabajadores nuevos

Plan de Capacitación: ¿Qué señala la normativa?

TÍTULO VI, Decreto 40:

De la obligación de informar de los riesgos laborales



Artículo 21.

Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa.

Artículo 23.

Los empleadores deberán dar cumplimiento a las obligaciones que establece el artículo 21º a través de los Comités Paritarios de Higiene y Seguridad y los Departamentos de Prevención de Riesgos, al momento de contratar a los trabajadores o de crear actividades que implican riesgos.

Cuando en la respectiva empresa no existan los Comités o los Departamentos mencionados en el inciso anterior, el empleador deberá proporcionar la información correspondiente en la forma que estime más conveniente y adecuada.

**Debemos diseñar
un proceso de
capacitación que se
haga cargo de...**

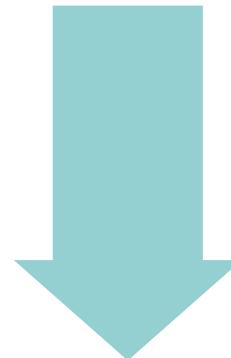
Plan de Capacitación



ARTICULO 21º.

Los empleadores tienen la obligación de informar oportuna y convenientemente a todos sus trabajadores acerca de los riesgos que entrañan sus labores, de las medidas preventivas y de los métodos de trabajo correctos. Los riesgos son los inherentes a la actividad de cada empresa.

CONTRATACIÓN



CREAR ACTIVIDADES QUE IMPlican RIESGOS

- Modificación o creación de nuevas tareas o procesos
- Modificaciones o nuevas máquinas
- Cambios de layout
- Cambio de puesto de trabajo
- Entre otros

A través de:

- Los CPHS y los DPR
- En caso no existan, mediante la forma que estime más conveniente y adecuada



Plan de Capacitación



El Manual OIT establece en el punto 2.4.9.3 sobre los Programas de Formación Interna:

- a. Ir dirigidos a todos los trabajadores del lugar de trabajo, incluidos los gerentes y supervisores, los trabajadores migrantes y temporales, y los contratistas, según proceda;
- b. **Ser impartidos por personas competentes** y durante el horario de trabajo;
- c. Incluir una formación inicial y de actualización de conocimientos que sea eficaz y oportuna, y que se imparta con la periodicidad adecuada;
- d. Incluir una evaluación de los participantes para verificar si han comprendido las cuestiones enseñadas y retenido los conocimientos, y
- e. Ser revisados periódicamente por el comité de seguridad y salud, cuando éste exista, o por los empleadores, en consulta con los trabajadores y sus representantes, modificarse si es necesario y documentarse de manera adecuada.

Plan de Capacitación



- El Plan de capacitación se deberá sustentar en los procedimientos o estándares de trabajo generados por la propia empresa
- Los antecedentes técnicos (manuales, videos, planos, diagramas, entre otros) proporcionados por el fabricante o su representante técnico

ASESORÍA ACHS:

- Oferta de Capacitación Achs para ciertas actividades productivas.
- Manuales de Control de Riesgos en Máquinas para ciertas actividades productivas.



The screenshot shows the homepage of the ACHS Capacitación website. The header features the ACHS logo and the text 'GERENCIA DE CAPACITACIÓN' and 'Por una Cultura de Seguridad'. A red banner at the top right says 'Administrador'. The main content area has a 'Inicio' section with a gear icon and the text 'CON CAPACITACIÓN, PROMOVAMOS CONDUCTAS SEGURAS Y SALUDABLES EN EL LUGAR DE TRABAJO'. To the right, a sidebar titled '¿Sabías que?' lists three points: 'Tenemos capacitaciones para cada empresa', 'Actualizamos nuestra oferta de capacitación', and 'Certiificamos nuestras capacitaciones'. Another sidebar titled 'Destacados' lists 'DIPLOMAS DIGITALES', 'FICHAS DE CURSOS POR SECTOR (CAPACITACIÓN)', and 'SOLICITUDES MULTITEMPRESAS'.

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



ELEMENTO 4

Procedimientos documentados de trabajo seguro de las tareas asociadas a la operación y mantenimiento de cada máquina.

Procedimiento de Trabajo Seguro



ANTES DURANTE DESPUÉS



ASESORÍA ACHS:

- Se recomienda utilizar el material técnico que debe proporcionar el fabricante o proveedor.
- Estos procedimientos son la base para un sistema de capacitación específica o de acreditación de operadores.
- Como punto de partida se recomienda generar un listado de tareas realizadas en cada máquina.

Ejemplo de Listado: Actividades y Responsables ...

Máquina de envasado

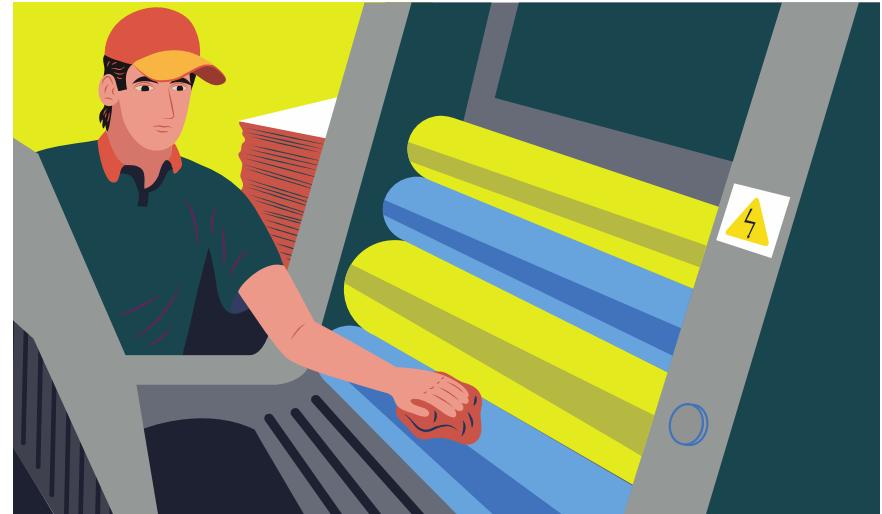


Id	Descripción	Responsable	Tipo Actividad
1	Preparación máquina		
1.1	Encender máquina	Mantenedor	Preparación de máquina
1.2	Puesta a punto. Se realiza una inspección visual para verificar estado de alambre- teflón y nícrón de corte, y reemplazarlos en caso sea necesario	Mantenedor	Preparación de máquina
	En caso ser necesario, realizar un cambio del alambre- teflón siguiendo el instructivo "cambio de alambre de teflon"	Mantenedor	<i>Ajuste de máquina</i>
	En caso ser necesario, realizar un cambio del alambre- teflón siguiendo el instructivo "cambio de nícrón de corte"	Mantenedor	<i>Ajuste de máquina</i>
1.3	Descubrir tolvas de nylon protector	Asistente de línea	Preparación de línea
1.4	Alinear tolva con cinta transportadora	Asistente de línea	Preparación de línea
1.5	Instalar malla de producto (filtro) en tolva	Asistente de línea	Preparación de línea
1.6	Cargar tolva con producto	Asistente de línea	Preparación de línea
1.7	Recopilar materiales de trabajo adicional (fechador, etiquetas, pallet, otros)	Asistente de línea	Preparación de línea
1.8	Verificar funcionamiento de otras máquinas componentes de la línea (selladora de pie / selladora de cajas)	Asistente de línea	Preparación de línea
1.9	Si corresponde, instalar vasos en tolva superior	Maquinista	Preparación de máquina
1.10	Ajustar fecheros con fecha y turno (lote)	Maquinista	Preparación de máquina
1.11	Ajustar film en máquina.	Maquinista	Preparación de máquina
	En caso se requiera, reemplazar film siguiendo el instructivo "recambio de bobina de film"	Maquinista	Preparación de máquina
1.12	Verificar funcionamiento de máquina (sellos y otros)	Maquinista	Preparación de máquina
2	Funcionamiento de línea		
2.1	Iniciar operación productiva de la máquina	Maquinista	Operación de línea
2.2	Retirar sachets de correas transportadoras, y acumularlos en bolsas previamente rotuladas según especificaciones de producto	Asistente de línea	Operación de línea
2.3	Sellador bolsas cuando estas contengan la cantidad de sachets indicada en especificaciones de cada producto. Utilizar una selladora de pie para esta tarea	Asistente de línea	Operación de línea
2.4	Encargar bolsas selladas en cajas, según especificaciones de producto. Utilizar selladora eléctrica o manual, según disponibilidad	Asistente de línea	Operación de línea
2.5	Palletizar cajas según especificación del producto	Asistente de línea	Operación de línea
2.6	Mantener tolva cargada con producto, hasta finalizar tarea de envasado. Retirar permanentemente recorte para no obstaculizar operación	Asistente de línea	Operación de línea
2.7	Codificar pallet de producto terminado	Asistente de línea	Operación de línea
2.8	Retirar pallet de producto terminado al completarlo o en caso de finalizar producción por término de producto	Asistente de línea	Operación de línea
2.9	Repetir pasos 2 al 8 en la operación normal de la máquina	Asistente de línea	Operación de línea

Actividades foco amputaciones traumáticas

1. ■ Limpiar máquina/ sacar merma.

- **Limpieza de máquinas y equipos sin desenergizar o con energías residuales no controladas.** Exposición de una parte del cuerpo a zonas peligrosas de la máquina tales como puntos de transmisión, puntos de operación o partes en movimiento.
- **Ingreso de una parte del cuerpo del trabajador a zona peligrosa de la máquina,** con el objetivo de retirar algún elemento extraño del proceso o retirar algún residuo propio del proceso.



2. Operar máquina.

- **Corresponde a la interacción del trabajador con alguna funcionalidad propia de la máquina** para efectuar la función para la cual se ha definido: cortar, estampar, doblar, envasar, entre otros.
- **Debido a controles no mitigados el trabajador se ve expuesto a peligros** mecánicos tales de aplastamiento, cizallamiento, corte, punzonamiento, abrasión, arrastre, enganche, atrapamiento o una combinación de éstos. .



3. Resolver atascos.

- **Corresponde a la intervención del trabajador, con equipo en movimiento o incorrectamente bloqueado** (con energía residual) a fin de resolver alguna anomalía operacional del proceso tales como: atasco de alguna materia prima en el proceso, atascos en sistemas de transmisión, atasco de envases en proceso de llenado, atascos en cintas transportadoras, atasco de film de plástico o papel en proceso de impresión o conformación de envases.



4. Mantenimiento.

- Inspección/verificación de componentes de funcionamiento de la máquina/equipo
- Cambio de pieza
- Preparar máquina
- Desarmar/armar componente de máquina o equipo
- Reparar máquina
- Lubricar/aceitar
- Ajuste de Máquina



5. Cortar Madera.

- Aserraderos
- Manufactura de muebles y venta dimensionada de la madera
- Algunas máquinas involucradas son:
- Sierra circular de banco
- Sierra circular portátil
- Ingletadora
- Máquina escuadradora



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



ELEMENTO 5

Sistema formal de Acreditación de Operadores que considere un documento firmado por la alta gerencia, que establezca el procedimiento para acreditar y autorizar a un trabajador para operar máquinas, entregando un certificado o licencia emitido por la empresa para cada trabajador autorizado a operar máquinas

Sistema de Acreditación de Operadores

Objetivo.

Garantizar que **solo** personal autorizado/capacitado/entrenado trabaje en las máquinas.

1. Es esencial iniciar el trabajo con la definición:
 - Perfil de Cargo (educación, experiencia, procesos, etc)
 - Levantamiento de necesidades de formación
 - Material técnico
2. Clave rol de Recursos Humanos de la empresa

The screenshot shows a web interface for the Chilevalora website. On the left, a sidebar titled 'Registros' lists: 'Catálogo de Competencias Laborales', 'Registro de Personas Certificadas', 'Registro de Centros de Evaluación y Certificación', and 'Listado de Evaluadores Habilitados'. The main content area is titled 'Catálogo de Competencias Laborales' and features a photo of a woman and a text box explaining the catalog as a public registry of accredited occupational profiles. Below this are three search boxes: 'Búsqueda por nombre de perfil', 'Búsqueda por código de perfil', and 'Búsqueda por sector'. Each search box has an 'ir' button to its right. The 'Búsqueda por sector' section includes a table with columns for Sector, Subsector, and Perfil, each with a dropdown menu labeled 'Seleccione'.

Recomendación:

<https://www.chilevalora.cl/buscadorm/index.php/PerfilCompetencia/index>

Sistema de Acreditación de Operadores



El Manual OIT establece en el punto 2.4.9.7:
“En el examen se deberían analizar
concretamente los aspectos siguientes:

- a. Si los trabajadores comprenden los peligros y riesgos de la maquinaria que utilizan;
- b. Si los trabajadores comprenden el uso más eficaz de las medidas de seguridad y protección proporcionadas, y
- c. Si los trabajadores conocen los procedimientos aplicables en caso de accidente o emergencia”.



ASESORÍA ACHS:

- Se recomienda que este aspecto sea abordado por el Área de RRHH de la empresa conforme herramientas asociadas a acreditación de competencias que dichas área maneje.

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



ELEMENTO 6

Programa de Inspecciones de Máquinas documentado y firmado por la alta gerencia con planificación anual de inspecciones, el cual deberá ser realizado tanto por los encargados de prevención de riesgos, comités paritarios y, sobre todo, por los supervisores de producción con sus respectivos registros de las inspecciones de acuerdo al programa.

Programa de Inspecciones



El Manual OIT establece:

- a. Punto 2.4.3.2:** “Los empleadores deberían garantizar la seguridad de la maquinaria mediante inspecciones periódicas llevadas a cabo por una persona competente”.
- b. Punto 2.4.3.3:**
 - “Las inspecciones de la maquinaria peligrosa, tal como haya establecido la legislación nacional, sólo deberían realizarlas personas que estén familiarizadas con la construcción de la maquinaria y que sean capaces de detectar los posibles defectos y de determinar sus efectos en la seguridad y salud”.
 - “Las calificaciones de las personas competentes, así como la periodicidad de las inspecciones, deberían determinarse de conformidad con la legislación y la práctica nacionales”.



ASESORÍA ACHS:

- Se recomienda utilizar la Pauta de Inspección de Máquina

Estructura recomendada a implementar



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



REQUISITO 7

Diseño e implementación de una **campaña interna orientada a sensibilizar sobre los accidentes en máquinas**. La campaña deberá documentarse y establecer roles y responsabilidades de la gerencia general, supervisores, comité paritario, encargado de prevención y trabajadores

Campaña Interna de Sensibilización



The screenshot shows the ACHS website homepage. At the top, there is a navigation bar with links for INICIO, TRABAJADORES, EMPRESAS (highlighted in green), COMUNIDAD, and COMITÉS PARITARIOS. There are also links for 'Call center 600 600 22 47' and 'Rescate 1404', along with social media icons for Facebook and Twitter, and a link to 'Accede a tu cuenta'. A search bar and a 'Contáctanos aquí' button are also present. The main content area features a large image of a woman with an amputated arm. To her left, the text reads: 'NO PERMITAS QUE UN ACCIDENTE CAMBIE TU VIDA EN CHILE CADA DÍA UN TRABAJADOR SUFRE UNA AMPUTACIÓN'. Below this, there are three buttons: 'Campaña', 'Casos', and 'Descargar'. A share icon is located in the bottom right corner of the main image area. At the bottom of the page, a text box states: 'Las personas con amputaciones sufren consecuencias crónicas que afectan su rutina y calidad de vida. El año pasado, 281 trabajadores sufrieron una amputación producto de un accidente laboral'.



ASESORÍA ACHS:

Material descargable:

- Campaña manos
- Fichas y alertas
- Videos Testimonios
- Campaña amputados

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



REQUISITO 8

Plan de Mantenimiento Preventivo de las máquinas.

Recomendaciones Generales



1. **Rol clave:** Áreas de Mantenimiento / Ingeniería.
2. Tomar como referencia los manuales de los fabricantes de las máquinas para operación y mantenimiento
3. Implementar un **Sistema de Gestión de Mantenimiento** (basado en computador personal)
4. La empresa debe cambiar la mantención correctiva por mantención preventiva

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



REQUISITO 9

Programa de bloqueo de energías peligrosas, que incluya estndar operacional de bloqueo de energías peligrosas, inventario de energías peligrosas por cada máquina, instructivo específico de bloqueo por cada máquina, incluyendo la señalización de los puntos de bloqueo y plan de capacitación y entrenamiento para personal afectado y autorizado

Recomendaciones Generales



- **Rol clave:** Áreas de Mantenimiento / Ingeniería.
- Es un estándar de nivel mundial.
- Requiere un desarrollo importante en la gestión del mantenimiento.

Definiciones:

1. Modelo CFR 1910.147 (LOTO). U.S.A.
2. Uso de candados y tarjetas. NO se recomienda sólo tarjetas.



ASESORÍA ACHS:

- Manuales de implementación
- Actividades de capacitación
- Video de sensibilización

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



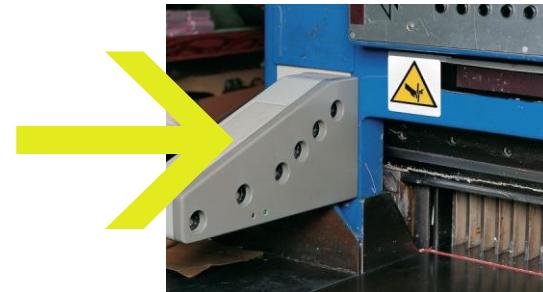
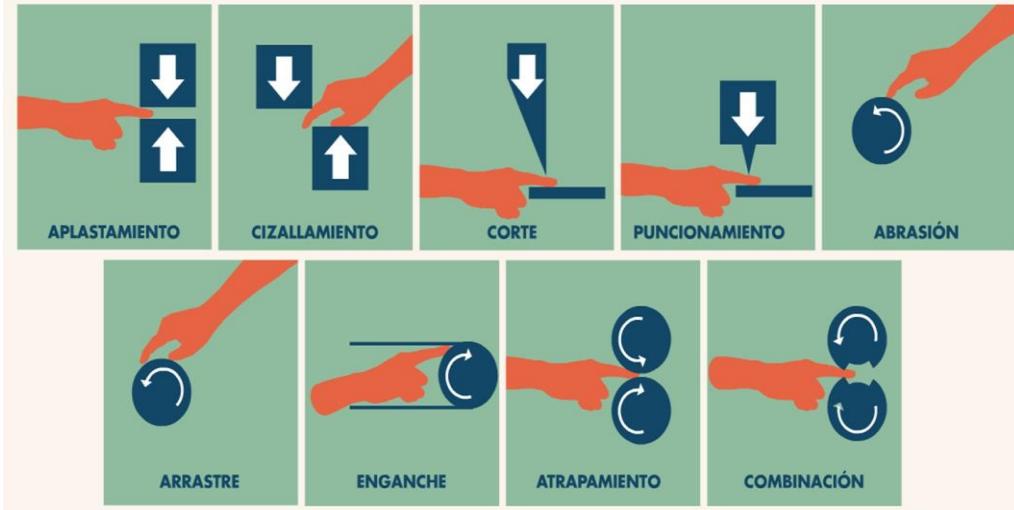
Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



REQUISITO 10

Programa de Señalización para lo cual la alta dirección deberá garantizar que las máquinas cuenten con su señalización de riesgos correspondiente.

Señalización



En ningún caso la señalización de seguridad reemplaza la implementación de las medidas de control definitivas, tales como las de la parte alta de la jerarquía de control.

Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)



REQUISITO 11

Programa de Señalización para lo cual la alta dirección deberá garantizar que las máquinas cuenten con su señalización de riesgos correspondiente.

Sistema de Emergencia



- Resultado de un proceso de evaluación de riesgos en la máquina.
- Incluir en el Plan de Mantenimiento Preventivo por cada máquina.
- Comprobaciones por parte de la línea productiva y de mantenimiento.

Sistema de Emergencia



Mandos de Parada de Emergencia:

- Ser de color rojo.
- Estar instalados de tal manera que se puedan accionar con seguridad, sin vacilación ni pérdida de tiempo y de forma inequívoca.
- Las paradas de emergencia no deben ser utilizadas en la operación normal de la máquina
- La maquinaria debería estar equipada con uno o varios dispositivos de parada de emergencia que permitan evitar un peligro existente o inminente, y deberían ubicarse donde el operario pueda alcanzarlos fácilmente.

Sistema de Emergencia

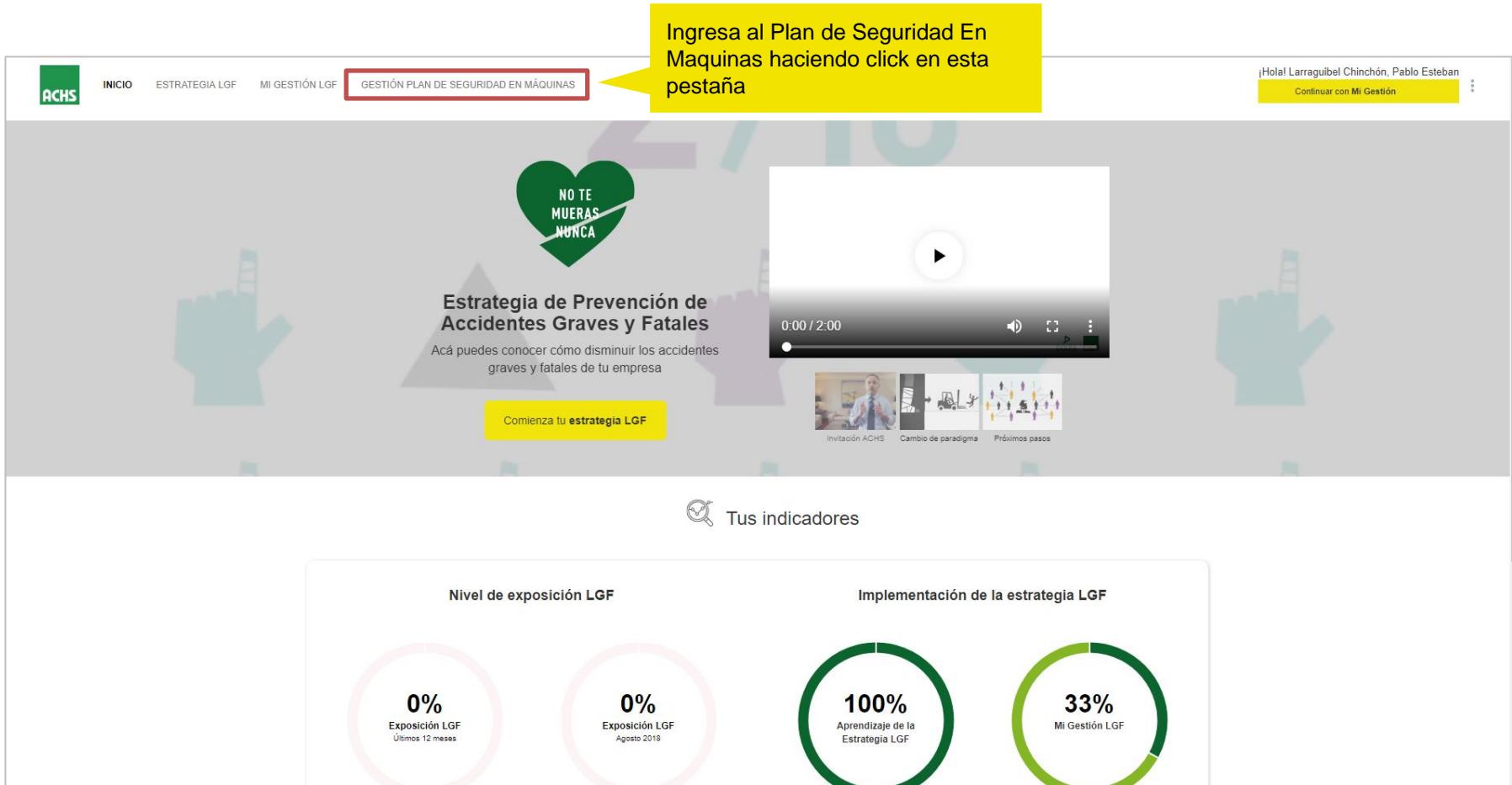


- Los dispositivos de parada de emergencia deberían cumplir los siguientes requisitos:
- Ser claramente identificables, muy visibles y rápidamente accesibles.
- Poder usarse para detener el proceso peligroso lo antes posible sin provocar otros riesgos.
- Cuando sea necesario, poder ser desencadenados o permitir que se desencadenen determinados movimientos de protección.
- La función de parada de emergencia debería existir y estar operativa en todo momento, independientemente del modo de funcionamiento.
- Los dispositivos de parada de emergencia deberían servir para apoyar otras medidas de protección, y no para sustituirlas.

- I. Contexto normativo para la Seguridad en Máquinas
- II. ¿Qué elementos componen el PPSM?
- III. Plataforma tecnológica de apoyo a las empresas**
- IV. Factores de éxito

Plataforma de Apoyo LGF

Ingresa al Plan de Seguridad En Maquinas haciendo click en esta pestaña



ACHS

INICIO ESTRATEGIA LGF MI GESTIÓN LGF GESTIÓN PLAN DE SEGURIDAD EN MÁQUINAS

¡Hola! Larragibel Chinchón, Pablo Esteban
Continuar con Mi Gestión

NO TE MUERAS NUNCA

Estrategia de Prevención de Accidentes Graves y Fatales

Acá puedes conocer cómo disminuir los accidentes graves y fatales de tu empresa

Comienza tu estrategia LGF

Invitación ACHS Cambio de paradigma Próximos pasos

Nivel de exposición LGF

0% Exposición LGF Últimos 12 meses

0% Exposición LGF Agosto 2018

Implementación de la estrategia LGF

100% Aprendizaje de la Estrategia LGF

33% Mi Gestión LGF

Tus indicadores

Plataforma de Apoyo LGF

Inicio > Gestión plan de seguridad en máquinas

Gestión Plan de Seguridad en Máquinas

Descargar el material que ACHS te facilita para la gestión de tu Plan de Seguridad en Máquinas [↓](#)

Filtrar: Todos

Eje	Estado	Evidencia
A Programa preventivo de seguridad en máquinas (PPSM)	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
B Carta Gantt	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
C Informe de avance del desarrollo del PPSM	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
1 Política de seguridad en máquinas	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
2 Plan de mejoramiento de protecciones de máquinas	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
3 Plan de capacitación	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
4 Procedimientos de trabajo seguro	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
5 Sistema de acreditación de operadores	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
6 Programa de inspecciones	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
7 Campaña interna de sensibilización	Gestionado	🔗 ↑ ↓
8 Plan de mantenimiento preventivo	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
9 Programa de bloqueo de enclaves peligrosos	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
10 Programa de señalización	No Gestiónado	🔗 ↑ ↓
11 Sistema de emergencia	No Gestiónado	🔗 ↑

Aquí encontraras material que te ayudara a diseñar e implementar el Plan de seguridad en Maquinas en tu empresa.

Descarga, carga y actualiza la evidencia de cada eje del PSM

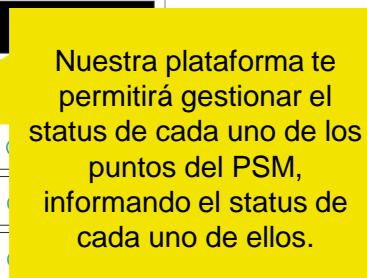
Si quieres saber mas sobre cada eje, posiciona tu mouse sobre el símbolo

Plataforma de Apoyo LGF

Gestión Plan de Seguridad en Máquinas

Descargar el material que ACHS te facilita para la gestión de tú Plan de Seguridad en Máquinas [↓](#)

Filtrar ▾

Eje	Estado	
A Programa preventivo de seguridad en máquinas (PPSM)	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	 <p>Nuestra plataforma te permitirá gestionar el status de cada uno de los puntos del PSM, informando el status de cada uno de ellos.</p>
B Carta Gantt	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
C Informe de avance del desarrollo del PPSM	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
1 Política de seguridad en máquinas	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
2 Plan de mejoramiento de protecciones de máquinas	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
3 Plan de capacitación	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
4 Procedimientos de trabajo seguro	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
5 Sistema de acreditación de operadores	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
6 Programa de inspecciones	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
7 Campaña interna de sensibilización	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	
8 Plan de mantenimiento preventivo	<input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="Finalizado"/> <input type="button" value="No Gestionado"/> <input type="button" value="En Proceso"/>	

- I. Contexto normativo para la Seguridad en Máquinas
- II. ¿Qué elementos componen el PPSM?
- III. Plataforma tecnológica de apoyo a las empresas
- IV. Factores de éxito**

Factores de éxito para implementar un PPSM.

Factores de Éxito

1.

Involucramiento directo de la Alta Dirección.

- Correcta y claramente justificado y socializado
- Gobernabilidad

2.

Implementación de PPSM como proyecto.

3.

Definición de responsabilidades

4.

Conocimiento y competencias:

- Marco Normativo
- Jerarquía de control

5.

Implementación de equipos de mejora
(Las personas son claves)



Programa Preventivo de Seguridad en Máquinas (PPSM)

Cristián Rojas Tapia | Especialista Senior en SST | Agosto 2019