



Bienvenidos

Curso de Inducción

NOM-004-STPS-1999

Sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilicen en los centros de trabajo



Qué es un sistema de protección...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



son los elementos que cubren a la maquinaria y equipo para evitar el acceso al punto de operación y evitar un riesgo al trabajador.

Qué es un dispositivo de seguridad...

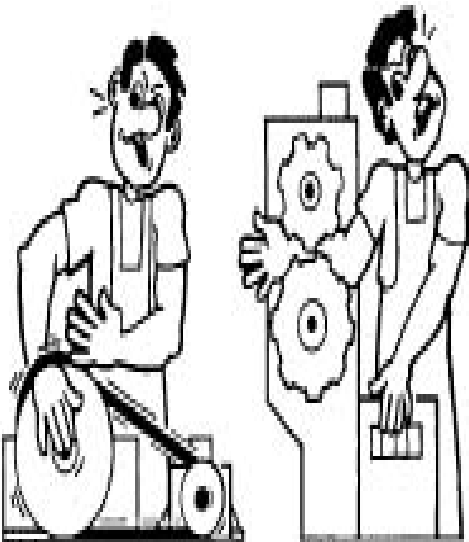


SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

POR ELEMENTOS DE TRANSMISION

ATRAPAMIENTOS



Son elementos que se deben instalar para **impedir el desarrollo de una fase peligrosa** en cuanto se detecta dentro de la zona de riesgo de la maquinaria y equipo, la presencia de un trabajador o parte de su cuerpo.

Objetivo...



Establecer las condiciones de seguridad y los sistemas de protección y dispositivos para prevenir y proteger a los trabajadores contra los riesgos de trabajo que genere la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo.

Maquinaria y equipo...

conjunto de mecanismos y elementos combinados destinados a recibir una forma de energía, para transformarla a una función determinada.

Riesgo potencial...

es la probabilidad de que la maquinaria y equipo causen lesiones a los trabajadores.



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



Obligaciones del patrón...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

- Estudio para analizar el riesgo potencial generado por la maquinaria y equipo
- Programa específico de seguridad e higiene para la operación y mantenimiento de la maquinaria y equipo, en este se debe incluir
 - registro de mantenimiento preventivo y correctivo (fecha, reparaciones y se conserva durante 12 meses)

Obligaciones del patrón...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

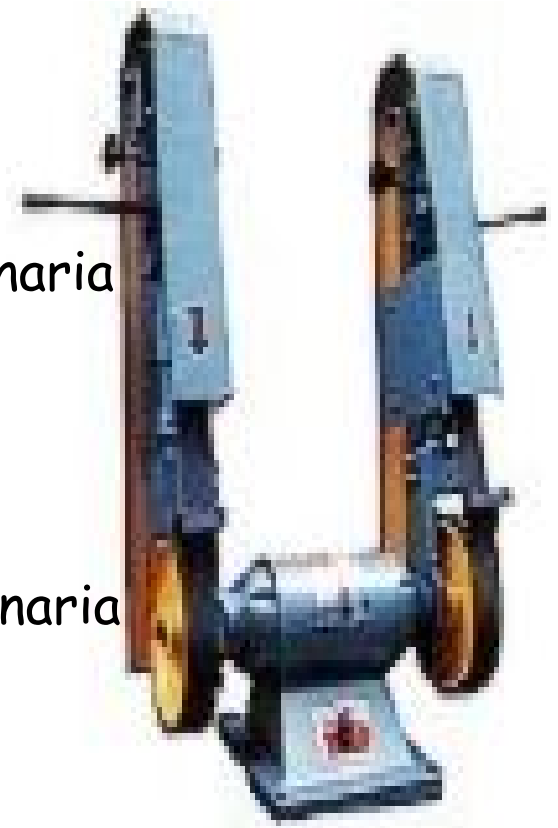
STPS

- Capacitar al personal en la operación segura de la maquinaria y equipo y sus herramientas
- Manual de primeros auxilios
- Señalar las áreas de tránsito y de operación
- Dotar a los trabajadores de equipo de protección personal



Protectores de seguridad deben cumplir con...

- a) Protección total al trabajador
- b) Permitir ajustes necesarios
- c) Movimiento libre del trabajador
- d) Impedir el acceso a la zona de riesgo
- e) No interferir con la operación de la maquinaria
- f) No ser un factor de riesgo por sí mismos
- g) Permitir la visibilidad
- h) Señalarse en caso necesario
- i) De ser posible estar integrados a la maquinaria
- j) Estar fijos y ser resistentes
- k) No obstaculizar el desalojo del material



Dispositivos de seguridad deben cumplir con...

1. Ser accesibles
2. Se debe señalar que existe un dispositivo de seguridad
3. Protección total al trabajador
4. Estar integrados a la maquinaria y equipo
5. Facilitar su mantenimiento, conservación y limpieza general
6. Estar protegidos contra una operación involuntaria;
7. El dispositivo debe prever que una falla en el sistema no evite su propio funcionamiento
8. Mando bimanual, un dispositivo asociado a un protector o un dispositivo sensitivo.



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



Análisis de riesgos de la maquinaria y equipo...



TPS

a) Partes en movimiento, generación de calor y electricidad estática

ELEMENTOS MOVILES

GOLPES



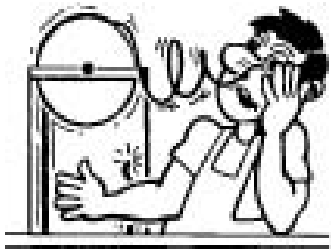
CORTES



ATRAPAMIENTOS



PROYECCION ELEMENTOS MAQUINA



b) Superficies cortantes, proyección y calentamiento de la materia prima, subproducto y producto terminado.



c) Manejo y condiciones de la herramienta

Para todo riesgo que se haya detectado se debe determinar...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



a) Tipo de daño

b) Gravedad del daño.

c) Probabilidad de
ocurrencia

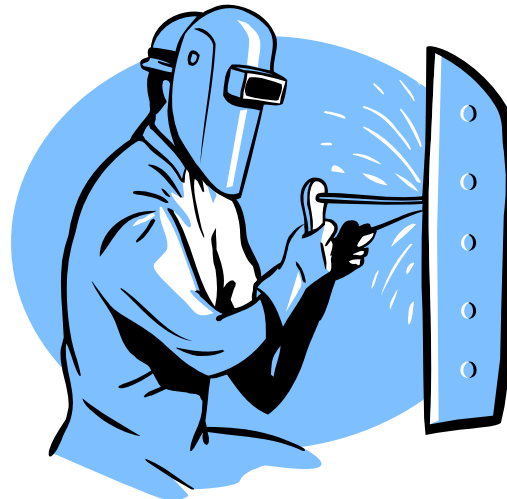




Norma Oficial Mexicana

NOM-027-STPS-2008

Actividades de Soldadura y Corte Condiciones de Seguridad e Higiene



Objetivo

Establecer condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo para prevenir riesgos de trabajo durante las actividades de soldadura y corte



Qué se entiende por soldadura ?...

Es la unión de piezas metálicas, con o sin material de aporte.

Como se logra :

a) Aplicando presión exclusivamente.

b) Calentando los materiales a una temperatura determinada, con o sin aplicación de presión.



Se denomina "material base" a las piezas por unir y "material de aporte" al material con que se suelda.



Tipos de soldadura ...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

duras

- soldadura eléctrica por arco,
- la soldadura eléctrica por puntos,
- la soldadura oxiacetilénica,

funden a menos de 200 °C

blandas

- la soldadura eléctrica
- la soldadura con estaño,

Se dice que es un sistema ...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Porque intervienen los elementos propios de éste, es decir, las **5 M**:

- * mano de obra,
- * materiales,
- * máquinas,
- * medio ambiente y
- * medios escritos (procedimientos).



Qué se entiende por corte...

*Es la actividad por medio de la cual se separa un material metálico, al fundir un área específica por medio del calor del arco que se establece entre el electrodo y el material base, o por la reacción química del oxígeno y el gas combustible con el metal base.



Campo de aplicación

- Esta Norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo donde se realicen actividades de soldadura y corte.



Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

*Contar con el análisis de riesgos potenciales para las actividades de soldadura y corte

*Informar a los trabajadores que realicen actividades de soldadura y corte sobre los riesgos a los que se exponen, a través de carteles, folletos, guías o de forma verbal

*Contar con el programa para las actividades de soldadura y corte incluyendo los procedimientos para actividades en espacios confinados



Obligaciones del patrón

*Contar con los procedimientos de seguridad para que sean aplicados por los trabajadores

*Capacitar y adiestrar al menos una vez por año a los trabajadores acerca de:

-Procedimientos de seguridad

-Actividades de rescate de trabajadores accidentados en espacios confinados, alturas o subterráneos

- Para dar el mantenimiento preventivo y, en su caso, correctivo, al equipo y maquinaria



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

*Establecer controles específicos en recipientes, espacios confinados o subterráneos para las actividades de soldadura y corte

*Autorizar por escrito a los trabajadores que realicen actividades de soldadura y corte en áreas de riesgo

*Supervisar que las actividades de soldadura y corte en lugares peligrosos se realicen en condiciones de seguridad e higiene.

Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

- *Contar con materiales y equipo para realizar el rescate
- *Proporcionar a los trabajadores el equipo de protección personal
- *Someter a exámenes médicos específicos a los trabajadores que realicen actividades de soldadura y corte

Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

*Contar con los procedimientos que permitan brindar la atención a un posible accidentado durante las actividades de soldadura y corte

*Contar con un botiquín de primeros auxilios



Seguridad extintores...



NOM-100 a 106 - STPS



Qué es un extintor...?



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Es un aparato que sirve para combatir conatos de incendio, el cual tiene un agente extinguidor que es expulsado por la acción de una presión interna

Tipos de extintores...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Portátiles

equipo diseñado para ser transportado y operado manualmente, en condiciones de funcionamiento, tiene un peso menor o igual a 20 kilogramos.

Móviles

equipo diseñado para ser transportado sobre ruedas y operado manualmente, sin locomoción propia, y cuyo peso es superior a 20 kilogramos.

Agente extinguidor...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Es la sustancia o mezcla de ellas, que al contacto con un material en combustión en la cantidad adecuada, apaga un fuego.

Clases de fuego...



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

A: Se presenta en material combustible sólido, generalmente de naturaleza orgánica, y que su combustión se realiza normalmente con formación de brasas.

B: Es aquel que se presenta en líquidos y gases combustibles e inflamables.

C: Es aquel que involucra aparatos y equipos eléctricos energizados.

D: Es aquel en el que intervienen metales combustibles.

NOM – 100 – 101 – 102 - STPS



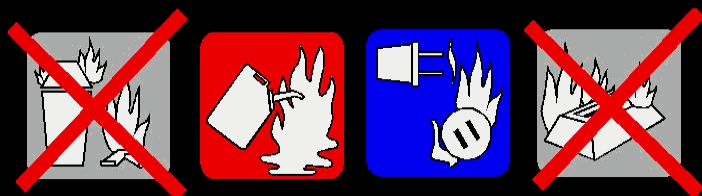
SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

POLVO QUIMICO SECO

ESPUMA QUIMICA

GAS CARBONICO (CO₂)



SE DEBE USAR EN FUEGOS TIPO C (equipos eléctricos conectados), B (derivados del petróleo).

No se debe usar en fuegos tipo A, y D.

BIÓXIDO DE CARBONO
1ª PARTE

NOM-103 – 104 – 106 - STPS

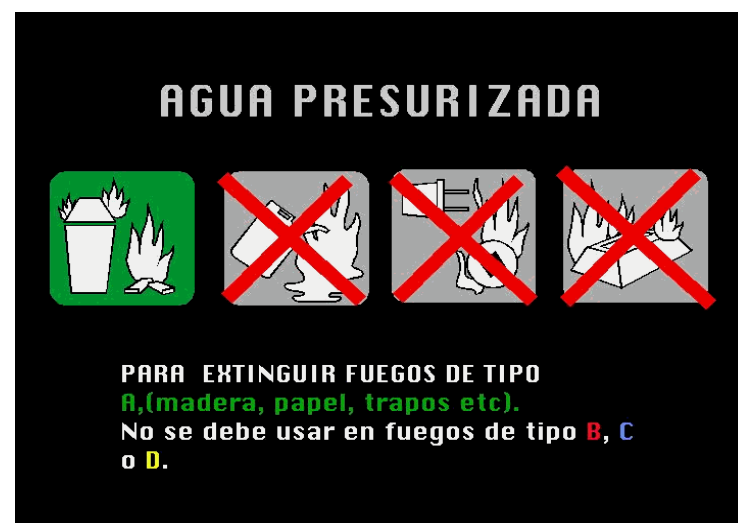


SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

*BASE AGUA CON
PRESION CONTENIDA*

*POLVO QUÍMICO SECO TIPO
ABC FOSFATO MONO
AMÓNICO ESPUMA QUIMICA*



*POLVO QUÍMICO SECO A BASE DE
BICARBONATO DE SODIO*



NOM-020-STPS-2002

RECIPIENTES SUJETOS A PRESION Y CALDERAS- FUNCIONAMIENTO- CONDICIONES DE SEGURIDAD

Qué es un recipiente sujeto a presión



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

aparato construido para operar con fluidos a presión diferente a la atmosférica, proveniente dicha presión de fuentes externas o mediante la aplicación de calor desde una fuente directa, indirecta o cualquier combinación de éstas

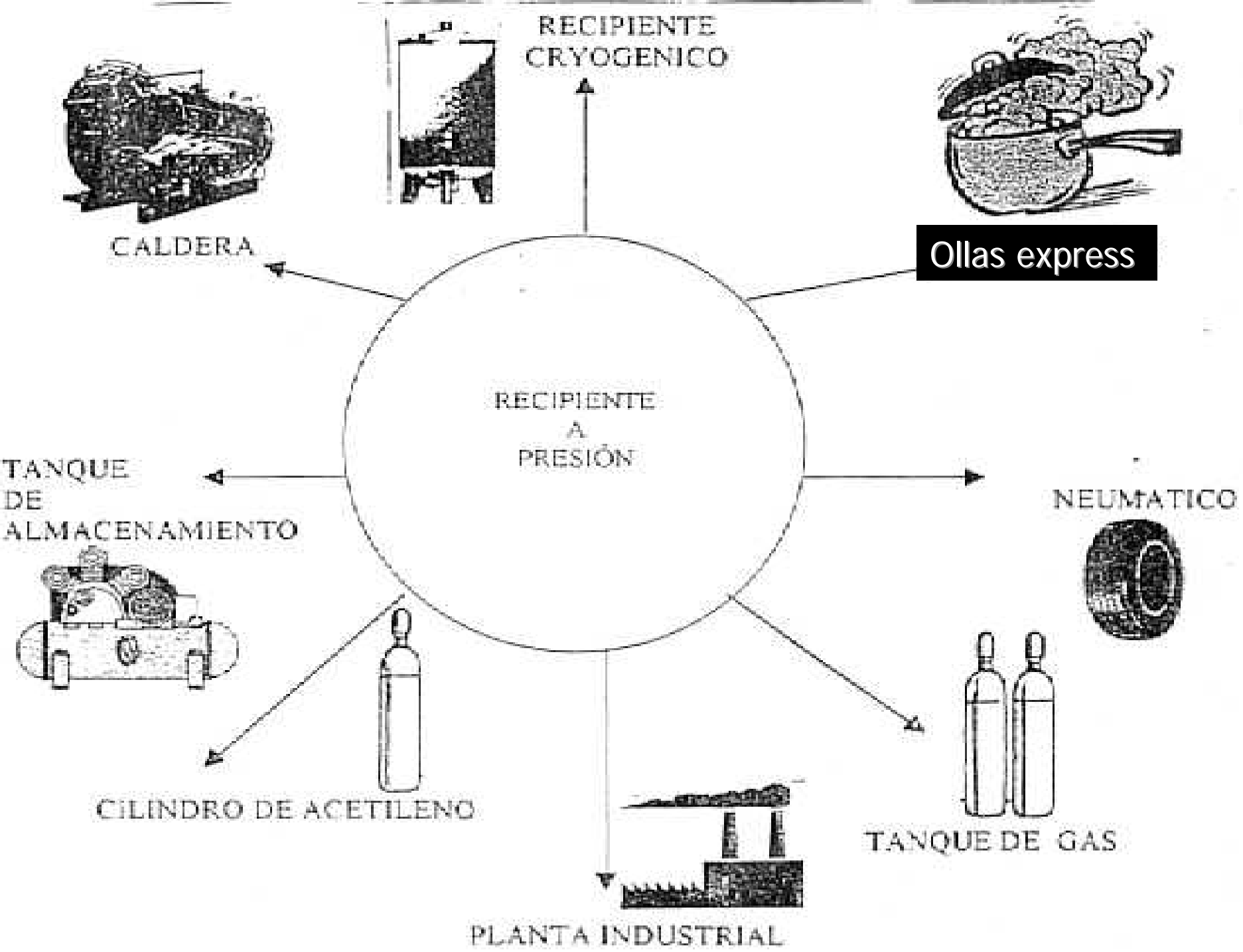
Objetivo



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Establecer lo requisitos mínimos de seguridad para el funcionamiento de los recipientes sujetos a presión y calderas en los centros de trabajo, para la prevención de riesgos a los trabajadores y daños en las instalaciones



Campo de Aplicación



RÍA
O Y
IAL



STPS

Esta norma rige en todo el territorio nacional y aplica en todos los centros de trabajo en donde funcionen recipientes sujetos a presión interna o externa, calderas o recipientes criogénicos.

Excepciones para la autorización de funcionamiento



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS


- a) que su sección transversal más amplia sea menor de 15.2 cm y que contenga fluidos no peligrosos;**
- b) que trabajen con agua, aire y/o fluidos no peligrosos, que su temperatura de operación no exceda de 70°C y que la presión de calibración del dispositivo de seguridad sea inferior a 5.0 kg/cm².**
- c) que se destinen a contener líquidos criogénicos, cuyo volumen sea menor a 1 m³, su diámetro no exceda de 100 cm en la sección más amplia del recipiente interior, y la presión de calibración del dispositivo de seguridad se encuentre entre 0 y 5 kg/cm²;**

Excepciones para la autorización de funcionamiento




SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

- 
- d) que trabajen interconectados en una misma línea de proceso;**
 - e) que sean receptores de aire asociados con los sistemas de frenos de equipo móvil.**

Calderas

- 
- a) que cuenten con una superficie de calefacción menor de 10 m² y que la presión de calibración del dispositivo de seguridad sea menor a 3.5 kg/cm²;**
 - b) que su temperatura de operación no sea mayor de 70°C.**

Excepciones



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

-) campanas de buceo;**
-) cámaras o campanas hiperbáricas;**
-) recipientes utilizados como extintores;**
-) tuberías y sus componentes (juntas de expansión y conexiones);**

Excepciones



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

recipientes portátiles que contengan gases comprimidos;

los equipos que contengan gas licuado de petróleo que se encuentran regulados por otras disposiciones legales cuya vigilancia compete a la Secretaría de Energía;

carros-tanque que transporten gases comprimidos, cuyas regulaciones se encuentran a cargo de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes

Obligaciones del patrón



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Contar con un listado de todos los equipos instalados

Contar con personal capacitado

Demostrar la seguridad de los equipos y de sus dispositivos

Notificar la baja de los equipos



HKUST has had very few accidents, and we are working to keep our good safety record.

Condiciones mínimas de seguridad



TPS

Condiciones de instalación

Condiciones documentales

Procedimientos y manuales

Memoria de cálculo

Dibujo o plano de los equipos

Registros



Procedimiento para obtener la autorización de Funcionamiento



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Participación STPS	Participación UV
Presenta Solicitud (FN020)	Presenta aviso (FN020)
Anexa croquis de ubicación	Adjunta dictamen de la UV
La STPS otorga número de autorización provisional	La STPS otorga número de control definitivo
Realiza la visita	
Si es satisfactoria otorga número de control	

Demostración de la seguridad de los equipos



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Exámenes Destructivos (Prueba de presión)

Exámenes no destructivos

Expediente de integridad mecánica

Método alternativo



Demostración de la seguridad de los equipos

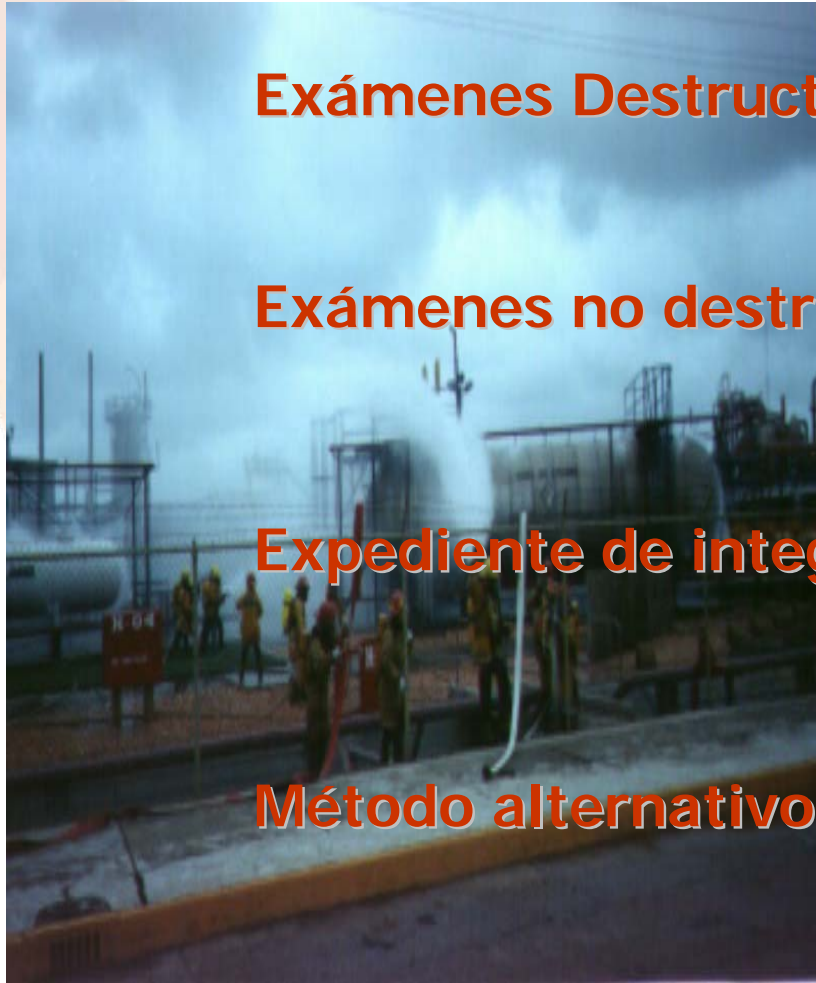


Exámenes Destructivos (Prueba de presión)

Exámenes no destructivos

Expediente de integridad mecánica

Método alternativo



Demostración de la seguridad de los equipos



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Exámenes no destructivos

- a) volumétricos:**
 - 1) ultrasonido industrial;
 - 2) radiografía industrial;
 - 3) radiografía con neutrones (radiografía neutrónica);
 - 4) emisión acústica;
- b) superficiales:**
 - 1) líquidos penetrantes;
 - 2) electromagnetismo (corrientes de Eddy);
 - 3) partículas magnéticas;
- c) de fuga:**
 - 1) por variación de presión;
 - 2) espectrómetro de masas;
 - 3) por burbujas.



Demostración del cumplimiento del dispositivo de seguridad

Prueba de funcionamiento.



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Disparo de la válvula de seguridad en el equipo

Disparo de la válvula de seguridad en banco de prueba



Demostración documental (contar con los documentos que validen la calibración de los dispositivos de seguridad)

Resultados no satisfactorios durante la inspección



Si los equipos no reúnen condiciones de seguridad

SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



Resultados no satisfactorios durante la inspección



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

ATENCIÓN

EQUIPO NO AUTORIZADO PARA SU FUNCIONAMIENTO

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Delegación Federal del Trabajo en el Estado de _____

La operación del presente equipo queda bajo la exclusiva responsabilidad del patrón. La Secretaría no autoriza su funcionamiento. Esta medida se toma de acuerdo al acta No. _____ de fecha _____ con fundamento en los artículos 32 y 34 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

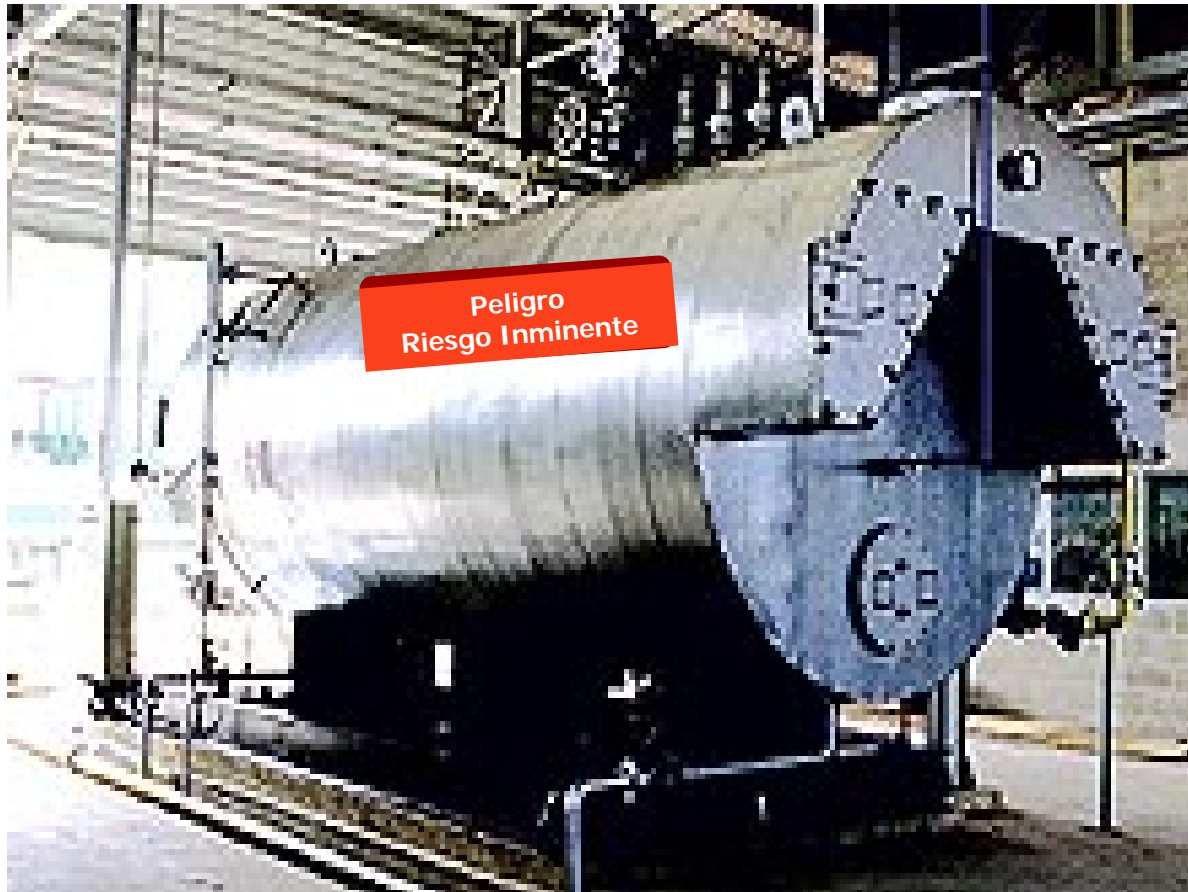
Resultados no satisfactorios durante la inspección

Si el equipo se encuentra en condiciones de riesgo inminente



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



Resultados no satisfactorios durante la inspección



STPS

PELIGRO

EQUIPO NO AUTORIZADO PARA SU FUNCIONAMIENTO Y CON RIESGO INMINENTE

Secretaría del Trabajo y Previsión Social

Delegación Federal del Trabajo en el Estado de _____

La operación del presente equipo queda bajo la exclusiva responsabilidad del patrón. La Secretaría no autoriza su funcionamiento. Esta medida se toma de acuerdo al acta No. _____ de fecha _____ con fundamento en los artículos 32 y 34 del Reglamento Federal de Seguridad, Higiene y Medio Ambiente de Trabajo.

Unidades de Verificación

Prohibiciones

Practicar las pruebas

Elaborar planos o memorias de cálculo

Proporcionar capacitación a los trabajadores

Realizar trámites ante esta Secretaría



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



SECRETARIA DEL TRABAJO Y PREVISION SOCIAL



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



NOM-029-STPS-2005

**MANTENIMIENTO DE LAS
INSTALACIONES ELECTRICAS EN LOS
CENTROS DE TRABAJO**

OBJETIVO



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Los participantes aprenderán a reconocer los riesgos derivados del manejo de la electricidad a fin de establecer los procedimientos y medidas de seguridad en el mantenimiento de las instalaciones eléctricas.



ELECTRICIDAD

La electricidad es un fenómeno físico originado por corrientes de energía, además de que no es perceptible por la vista ni el oído.

La electricidad es una forma de energía.

Energía es poder... el poder de hacer, por ejemplo que las cosas se muevan y de hacer que las cosas funcionen.



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

RIESGO



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS



Es la probabilidad de un acontecimiento no deseado con determinadas consecuencias, que sobrevienen en un periodo concreto o en ciertas circunstancias.

RIESGO ELECTRICO



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PROVISIÓN SOCIAL

STPS

Las consecuencias del paso de la corriente por el cuerpo pueden ocasionar desde lesiones físicas secundarias (golpes, caídas, etc.), hasta la muerte por fibrilación ventricular.

Los daños que la electricidad puede causar son de dos tipos:

Daños directos

Daños Indirectos



DEFINICIONES



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y

STPS

INSTALACION ELECTRICA

Conjunto de aparatos, conductores, y accesorios destinados para producir, generar, transmitir y distribuir la energía eléctrica.



LINEAS ELÉCTRICAS

Son aquellos materiales y equipos que integran las instalaciones aéreas y las subterráneas conductoras de energía eléctrica.



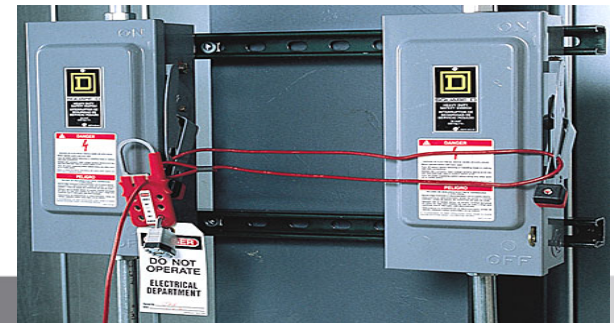
REQUERIMIENTOS ADMINISTRATIVOS



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

- Contar con el diagrama unifilar de la empresa;
- Contar con el análisis de los riesgos potenciales para las actividades de mantenimiento de a las instalaciones eléctricas;
- Contar con procedimientos de seguridad



Informar a los trabajadores sobre los riesgos que la energía representa y las condiciones que deben prevalecer en el área de trabajo



OBLIGACIONES DEL PATRÓN



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Contar con los procedimientos de seguridad para las actividades de mantenimiento a las instalaciones eléctricas.



Proporcionar capacitación y adiestramiento a los trabajadores que realicen mantenimiento a las instalaciones eléctricas del centro de trabajo.

OBLIGACIONES DEL PATRÓN



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Autorizar por escrito a los trabajadores que realicen actividades de mantenimiento

Contar con un botiquín de primeros auxilios

Proporcionar el equipo de protección personal

Contar con equipo y materiales de protección aislante



OBLIGACIONES DEL PATRÓN



SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

Destinar un área para guardar y almacenar el epp, herramientas y material aislante

Actividades por contratistas (cumplir con el punto 5 de la NOM)

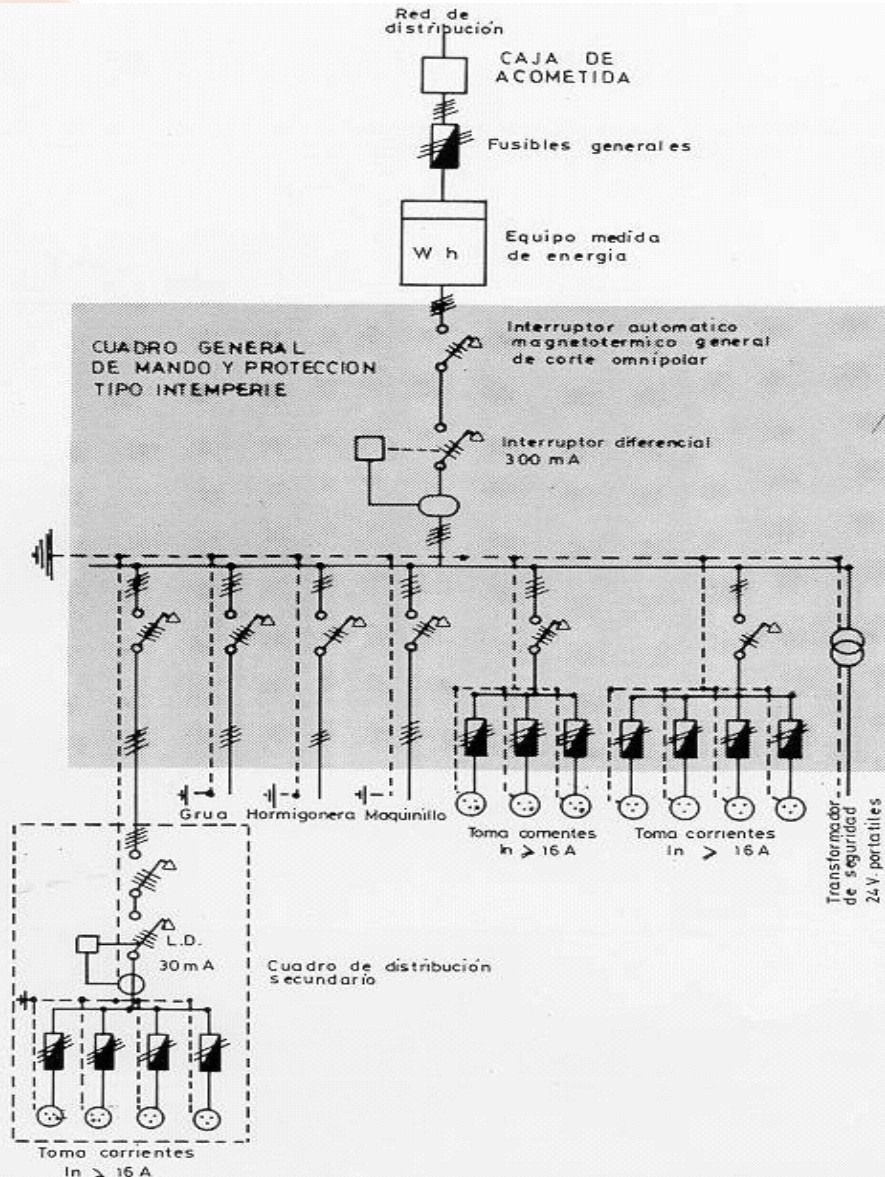




SECRETARÍA
DEL TRABAJO Y
PREVISIÓN SOCIAL

STPS

GRACIAS POR SU ATENCIÓN



Contar con el diagrama unifilar de la instalación eléctrica que contenga el cuadro general de las cargas instaladas y por circuito derivado.

