



UNIVERSIDAD FASTA
DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES SANTO TOMAS DE AQUINO

CARRERA: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Proyecto Final Integrador: Prevención de riesgos, Szmek Taller Automotriz
Mecánica General

DOCENTE A CARGO: Lic. Gabriel Bergamasco

ALUMNA: Sequeira Fátima Ayelen

UNIDAD DE APOYO ACADÉMICO: UFASTA POSADAS

FECHA DE PRESENTACIÓN: 13/11/2024



ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	5
MARCO LEGAL:.....	6
OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	7
OBJETIVO GENERAL.....	7
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	7
METODOLOGÍA DE TRABAJO.....	8
TEMA 1.....	8
TEMA 2.....	8
TEMA 3.....	9
NOTA DE ACEPTACIÓN DE LA EMPRESA.....	10
UBICACIÓN GEOGRÁFICA:.....	11
DESCRIPCION DE LA ORGANIZACIÓN.....	12
TEMA 1.....	13
ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO.....	14
RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO.....	15
EVALUACIÓN DE RIESGO DEL SECTOR DE FOSA.....	19
MATRIZ DE RIESGOS.....	20
SOLUCIONES TÉCNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS.....	22
ESTUDIOS DE COSTOS:.....	37
TEMA 2.....	38
INTRODUCCIÓN.....	39
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.....	41
MARCO TEORICO.....	41
CONCEPTOS:.....	81
TRIANGULO DEL FUEGO:.....	82
TETAEDRO DEL FUEGO:.....	83
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS:.....	83
CARGA DE FUEGO.....	84
CÁLCULO DE LA CARGA DE FUEGO:.....	85
CONCLUSIÓN DE CARGA DE FUEGO:.....	89
MEDIDAS PREVENTIVAS.....	91



CONTAMINACIÓN AMBIENTAL	94
MARCO TEÓRICO.....	94
INTRODUCCION:.....	96
COMO REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DEL TALLER:	97
ACEITES USADOS:.....	99
MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS	107
MARCO TEORICO.....	107
INTRODUCCIÓN:.....	122
MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MÁS COMUNES EN EL TALLER:	123
TEMA 3.....	132
INTRODUCCIÓN.....	133
PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO ..	134
Misión:.....	134
Visión:.....	134
Valores	134
Política Integrada De Seguridad, Salud, Calidad Y Medio Ambiente:.....	134
SELECCIÓN E INGRESO DEL PERSONAL:	135
CAPACITACIÓN EN MATERIAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD.....	139
Concepto:	140
Objetivo:.....	140
Alcance:	140
Responsable:	140
Plan de capacitación:.....	140
Metodología de presentación:.....	143
Evaluación:	143
INSPECCIONES DE SEGURIDAD:	144
Concepto:	144
Frecuencia de las inspecciones:	144
Tipos de Inspecciones:	145
Objetivo:.....	146
Checklist:	146
INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES.....	150
Objetivo:.....	150
Alcance:	150
Procedimiento	150



Formulario de investigación de accidentes	155
ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES	157
Introducción:.....	157
Indicadores de la Siniestralidad Laboral.....	157
NORMAS DE SEGURIDAD	160
PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA (ACCIDENTE IN ITINERE)	165
Introducción.....	165
Medidas De Prevención Para Evitar Accidentes In Itinere:	165
PLANES DE EMERGENCIAS	170
Concepto:	170
PLANO DE EVACUACIÓN TALLER SZMEK.....	178
CONCLUSIONES:.....	179
CONCEPTOS:.....	181
ANEXOS	182
AGRADECIMIENTOS:	193
BIBLIOGRAFÍA:.....	194



INTRODUCCIÓN

Las bases fundamentales de la Higiene y Seguridad en el Trabajo es determinar, promover, y adecuar las condiciones ambientales en los lugares de trabajo y el más alto nivel de seguridad, realizando actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores que son causales de accidentes o enfermedades laborales.

El trabajo lleva consigo la presencia de peligros que hacen referencia a una fuente, situación o acto que pueda ocasionar daños y el riesgo es la probabilidad de que un determinado peligro se materialice y ocasione daños negativos a los trabajadores o a la organización. Nuestro trabajo es identificar y evaluar estos riesgos y encontrar la manera adecuada de poder reducirlos.

El Proyecto Final Integrador planteado por la cátedra con el fin de alcanzar el título de Licenciados en Higiene y Seguridad Laboral cursado en la Universidad FASTA (modalidad a distancia), nos incentiva a volcar cada uno de los conocimientos adquiridos durante la cursada del mismo y plasmarlo en un informe.

La realización del siguiente informe expondrá toda la información recolectada en el TALLER AUTOMOTRIZ SZMEK "MECANICA GENERAL".



MARCO LEGAL:

- Ley N° 19.587/72 de Seguridad e Higiene en el Trabajo, tiene el objetivo de proteger y preservar la integridad psicofísica de los trabajadores, evitando y reduciendo los riesgos que puedan existir o generar los diferentes tipos de puestos de trabajo. Esta ley es el marco legal prioritario que regula la seguridad e higiene en nuestro país; donde se establecen derechos y obligaciones tanto para los empleadores como para los trabajadores que realizan trabajos dentro de las empresas. Junto a esta ley se le adjunta un decreto reglamentario, el cual es el Decreto N° 351/79.
- Ley N° 24.557/95 de Riesgos del Trabajo, la misma es regulada por la ley anterior mencionada y sus decretos complementarios. Su objetivo principal es la prevención de cualquier tipo de accidente laboral como así también las diferentes enfermedades profesionales. Junto a esta ley, al igual que la anterior se le adjunta el Decreto reglamentario N° 170/96.



OBJETIVOS DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

Analizar las condiciones de Higiene y Seguridad de las estaciones de trabajo del Taller Automotriz “Zsmek”, con la finalidad de identificar y evaluar los posibles riesgos a los que pueden encontrarse expuestos los trabajadores, para prevenir accidentes y enfermedades profesionales brindando un plan integral de prevención de riesgos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar riesgos dentro del taller.
- Indagar actos y condiciones inseguras.
- Evaluarlos para encontrar la mejor manera de mitigarlos.
- Brindar soluciones y medidas correctivas para los riesgos encontrados.
- Analizar las condiciones generales de trabajo (Contaminantes ambientales, protección contra incendios, máquinas y herramientas).
- Realizar un programa integral de prevención de riesgos.



METODOLOGÍA DE TRABAJO

TEMA 1

Durante la primera etapa de proyecto se llevará a cabo la elección de un puesto de trabajo. Teniendo en cuenta:

- A) Análisis de cada puesto de trabajo: se hará hincapié en el puesto que reúna las condiciones y aspectos para ser evaluados, como por ejemplo el sector de puente grúa (elevador) y fosa de alineación y balanceo.
- B) Identificación de los riesgos: el taller se divide en tres sectores o puestos de trabajo en los cuales pueden realizarse trabajos iguales o diferentes, se realizará la identificación de cuáles pueden ser causales de daños. Se tendrán en cuenta las inspecciones del desarrollo del trabajo, charlas con los dueños, utilización de guías prácticas, instrucciones de los fabricantes, revisar registros de accidentes.
- C) Evaluación de riesgos: Evaluar los riesgos encontrados mediante las consecuencias y probabilidad de que se materialicen, utilizando una matriz.
- D) Soluciones técnicas y/o medidas correctivas: después de la evaluación de los riesgos, se propondrá los métodos de control de riesgos más adecuados a la situación de trabajo, ya sea combatirlos, adaptando el trabajo al trabajador, sustituyéndolo, utilizando medidas de protección e instrucciones de trabajo.
- E) Estudios de los costos de los Medidas Correctivas: Todos aquellos riesgos identificados y evaluados al proponer soluciones técnicas y medidas correctivas implican un costo para la organización el cual trataremos de presupuestar.

TEMA 2

En la etapa dos (2) de Análisis de las condiciones generales de trabajo en la organización, elegí tres (3) preponderantes: **Contaminantes Ambientales, Protección Contra Incendios, Máquinas Y Herramientas.**

Estos tres (3) factores serán analizados realizando una memoria descriptiva la cual contendrá la identificación de los riesgos, evaluación y medidas correctivas del mismo.



TEMA 3

Durante la etapa tres (3) se realizará la Confección De Un Programa Integral De Prevención De Riesgos Laborales, teniendo en cuenta:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso de personal.
- Capacitación en materia de S.H.T.
- Inspecciones de seguridad.
- Investigación de siniestros laborales.
- Estadísticas de siniestros laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidentes In Itinere).
- Planes de emergencias.
- Legislación vigente. (Ley 19.587, Dto. 351--Ley 24.557)



NOTA DE ACEPTACIÓN DE LA EMPRESA



Leandro N Alem, Misiones. 12 de marzo del 2024.

Sr.: Carlos Szmek

De nuestra mayor consideración:

Tenemos el agrado de dirigimos a Uds., a efectos de informarle que la Facultad de Ingeniería de la Universidad FASTA, de la ciudad de Mar del Plata, Provincia de Buenos Aires, tiene implementado en su plan de carreras a distancia, la Licenciatura de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Dentro del plan de la misma se contempla la realización por parte de los estudiantes, de un Proyecto Final Integrador, para alcanzar el Título de Graduación.

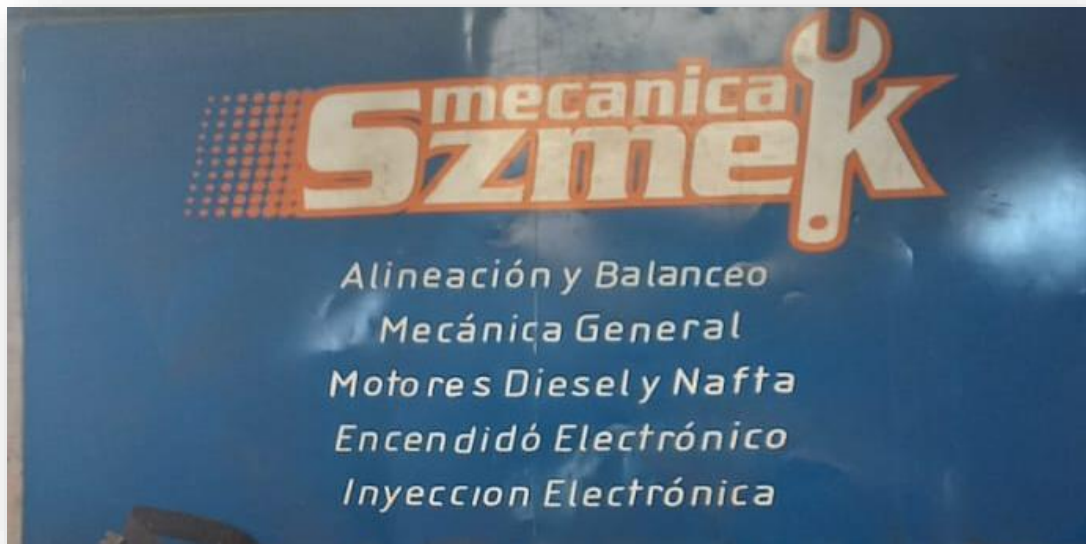
El Proyecto Final Integrador es un proceso de enseñanza-aprendizaje en donde las metas están orientadas a completar la formación profesional técnica del estudiante, enfrentándolo con la resolución de problemas reales e iniciándolo en la investigación y desarrollo tecnológico tendientes a facilitar su transición desde la universidad hacia el mundo social donde desarrollará su actividad

Se basa en temas de aplicación real en empresas, organizaciones públicas o privadas o entidades de bien público de cualquier naturaleza, y en donde se aplican los conocimientos adquiridos durante la carrera.

*Considerando su amable disposición es que solicitamos se autorice al estudiante **Sequeira Fatima Ayelen**, de la carrera de Licenciatura Higiene y Seguridad, a realizar dicho Proyecto.*

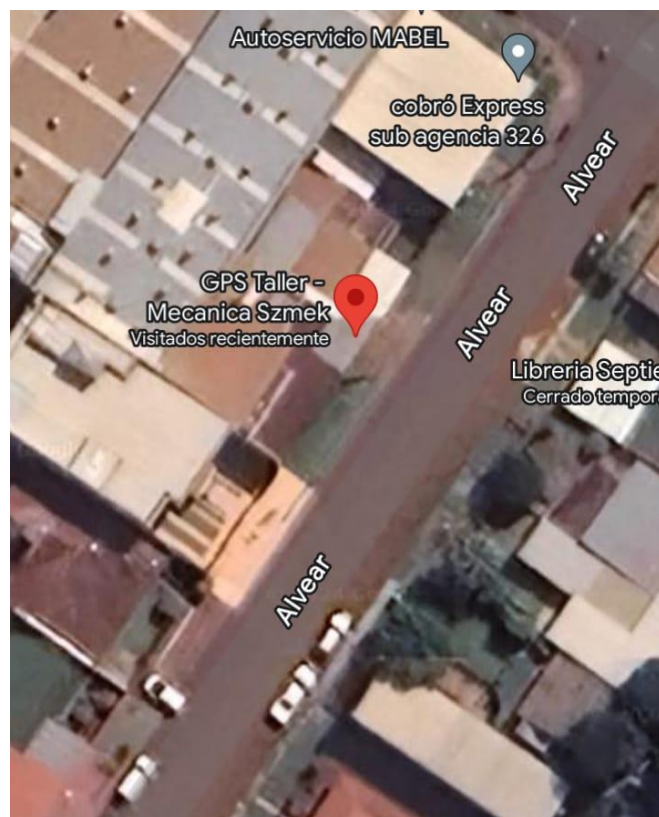
Quedando a su entera disposición por cualquier duda o inquietud que pueda surgir y agradeciendo desde ya la deferencia, saludamos a Uds. con distinguida consideración.

*Ingeniera Florencia Castagnaro
Profesor Titular de P.F.I.
Facultad de Ingeniería
Universidad FASTA
Mar del Plata*



UBICACIÓN GEOGRÁFICA:

El Taller Automotriz Szmek se encuentra en la ciudad de Leandro N Alem, Misiones sobre calle Alvear casi Av. Las Heras.





DESCRIPCION DE LA ORGANIZACIÓN

Brindan sus servicios desde el año 2004, es una empresa familiar en la cual trabajan padre e hijos.

Actualmente son 3 personas realizando todas las actividades del taller, sus horarios de trabajos son por la mañana de 7:30 hs. a 12:00hs. Y por la tarde de 15:00hs. a 19:30 hs. Trabajan de lunes a viernes.

Cuenta con una superficie de 110 metros cuadrados, entre las actividades que realizan se encuentran:

- Alineación y Balanceo
- Mecánica General
 - Cambios de aceite y filtro.
 - Cambio de correas.
 - Cambio de bujes.
- Motores Diesel y Nafta
- Encendido Electrónico
- Inyección Electrónica

Dentro de los sectores del taller podemos encontrar:

La oficina, 2 depósitos, 1 baño, 2 fosas, 2 elevadores (un elevador hidráulico y un elevador eléctrico).



TEMA 1

ANÁLISIS DEL PUESTO DE TRABAJO

Identificación de riesgos: Análisis de todas las condiciones de trabajo en todo su contexto, que intervienen sobre la salud física y psicológica de los trabajadores “SECTOR FOSA”.

La realización de trabajos de mantenimiento y reparación de vehículos requiere en numerosas ocasiones la utilización de fosos.

En la *figura 1* se puede visualizar una de las 2 fosas que se encuentran dentro del taller, la cual se encuentra en desuso momentáneamente (con ideas de reacondicionarlo y volver a utilizar en unos meses).



Figura 1

En la *figura 2* podemos observar la segunda fosa que se encuentra en el taller la cual está en uso, en ella se realizan las tareas de alineación y balanceo.

ANEXO 1



Figura 2

RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

Los principales riesgos y factores de riesgo asociados a los trabajos relacionados con los fosos de inspección de vehículos son:

1. Caídas a distinto nivel de personas al interior del foso debidas a:
 - Circular por los bordes perimetrales del foso estando desprotegidos o resbaladizos por derrames diversos de aceites, grasas, etc., posibilitando la caída a su interior.

- Perder el operario el equilibrio al intentar pasar de un lado a otro del foso saltando sobre el mismo.
- Realizar trabajos en la parte frontal o posterior del vehículo desde una plataforma auxiliar situada sobre el foso estando esta desprotegida.
- Acceder al foso por la escalera de acceso estando esta desprotegida o resbalando por causas diversas.

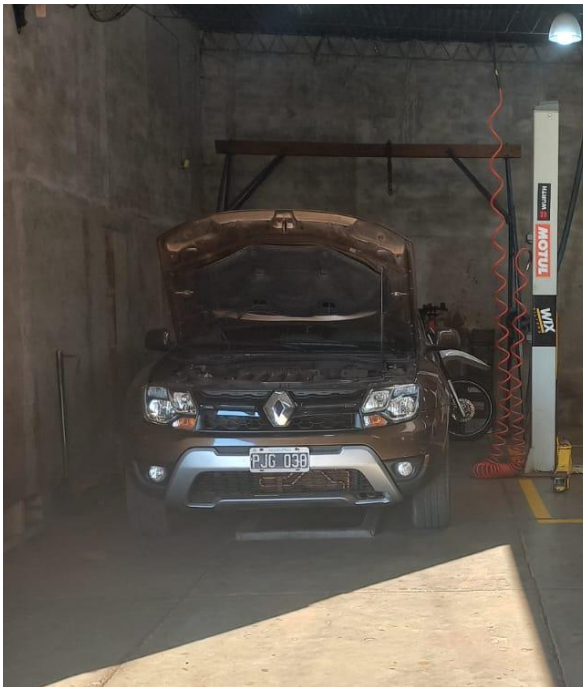


Figura 3



Figura 4

En la *figura 3* y *4* podemos observar los riesgos y factores de riesgos declarados anteriormente. Ambas se encuentran:

- Sin señalización con cartelería.
- Bordes no señalizados.
- Sin baranda de seguridad.
- Escalera con aceite o grasa.

2. Caídas al mismo nivel debidas a:

- Circular por el suelo del foso resbaladizo debido a la presencia de grasa, aceite, cables, piezas diversas, etc.
- Iluminación del foso insuficiente o deficiente.



Figura 5

En la *figura 5* podemos ver la falta de iluminación y limpieza.



3. Caída de objetos o parte del vehículo en revisión al interior del foso debido a:

- Carencia de protecciones laterales del foso.
- Exceso de velocidad del vehículo o pasando por encima de las protecciones laterales por impericia de su conductor.
- Un inflado deficiente o desequilibrado de las ruedas del vehículo.
- Falta de orden.
- Caída de piezas del vehículo en mal estado.

4. Golpes:

- Contacto con alguna parte del vehículo inspeccionado sin llevar el EPP adecuado.
- Accidente causado por una mala entrada del vehículo al foso, cayendo parcialmente y pudiendo afectar al trabajador situado en el mismo.
- Manejar de manera incorrecta alguna herramienta

5. Contacto térmico debido a:

- Existencia de piezas calientes sin utilizar el EPP correspondiente.

6. Proyección de partículas en trabajos diversos debidos a:

- Uso de herramientas de corte o soldadura sin utilizar el EPI correspondiente.

7. Exposición a sustancias tóxicas debida a:

- Fuga de diferentes fluidos o gases de escape del vehículo.
- Utilización de productos químicos sin utilizar el EPP correspondiente.

8. Incendio y/o explosión debidos a:

- Presencia de productos inflamables, llama viva o chispas.

- Concentración excesiva de productos explosivos.



Figura 6

En la *figura 6* podemos ver un tubo de gasógeno que momentáneamente se encuentra en desuso. En el ANEXO 2 se describen las características y los consejos de seguridad.

9. Contactos eléctricos debidos a:

- Utilización de herramientas eléctricas portátiles sin la debida protección.
- Tomas o cables eléctricos defectuosos.

EVALUACIÓN DE RIESGO DEL SECTOR DE FOSA

El nivel de riesgo se puede determinar considerando los dos siguientes aspectos:

- Que probabilidad existe de que un evento suceda.
- Que posibles consecuencias pueden existir si el evento ocurre (el impacto, gravedad o la magnitud).

Para ello utilizamos una **Matriz De Riesgo**

MATRIZ DE RIESGOS

		CONSECUENCIAS		
		Ligeramente Dañino (1)	Dañino (2)	Extremadamente Dañino (3)
PROBABILIDAD	Baja (1)	Riesgo Trivial (1)	Riesgo Tolerable (2)	Riesgo Moderado (3)
	Media (2)	Riesgo Tolerable (2)	Riesgo Moderado (4)	Riesgo Importante (6)
	Alta (3)	Riesgo Moderado (3)	Riesgo Importante (6)	Riesgo Intolerable (9)

RIESGO	ACCION Y TEMPORIZACION
Trivial	No se requiere acción específica
Tolerable	No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia de las medidas de control.
Moderado	Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un periodo determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control.
Importante	No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados.
Intolerable	No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.



Evaluación de Riesgos Identificados

RIESGOS IDENTIFICADOS	TAREA SECTOR	PROBABILIDAD			CONSECUENCIA			Estimación
		Alta	Media	Baja	LD	D	ED	
Caídas a distinto nivel	Fosa	3				2		6 Importante
Caídas al mismo nivel	Fosa		2			2		4 Moderado
Caídas de objetos	Fosa			1			3	3 Moderado
Golpes	Fosa	3			1			3 Moderado
Contacto Térmico	Fosa			1		2		2 Tolerable
Proyección de partículas	Fosa			1		2		2 Tolerable
Exposición a Sustancias Tóxicas	Fosa		2			2		4 Moderado
Incendio y/o Explosiones	Fosa			2			3	6 Importante
Contactos Eléctricos	Fosa			1		2		2 Tolerable



SOLUCIONES TÉCNICAS Y/O MEDIDAS CORRECTIVAS

En esta etapa, posterior a la de evaluación de los riesgos, se deben proponer las posibles soluciones, a los efectos de mitigar los mismos.

Podemos definir el control del riesgo como: "el proceso de toma de decisión para tratar y/o reducir los riesgos, a partir de la información obtenida en la evaluación de riesgos, para implantar las acciones correctivas, exigir su cumplimiento y la evaluación periódica de su eficacia".

Los métodos de control de riesgos deben escogerse teniendo en cuenta los siguientes principios:

- Combatir los riesgos en su origen.
- Adaptar el trabajo a la persona, en particular en lo que respecta a la concepción de los puestos de trabajo, así como a la elección de los equipos y métodos de trabajo y de producción, con miras, en particular a atenuar el trabajo monótono y repetitivo y a reducir los efectos del mismo en la salud.
- Tener en cuenta la evolución de la técnica.
- Sustituir lo peligroso por lo que entrañe poco o ningún peligro.
- Adoptar las medidas que antepongan la protección colectiva a la individual.
- Dar las debidas instrucciones a los trabajadores.

Para la etapa de control de los riesgos o implementación de medidas correctivas, se requiere de la sistematicidad en la implantación de medidas para la prevención, disminución y erradicación de estos, también se debe comprobar y chequear periódicamente que el sistema implantado sea eficaz y se sigan las prácticas y procedimientos requeridos. El resultado de una evaluación de riesgos debe servir también para hacer un inventario de acciones, con el fin de diseñar, mantener o mejorar los controles de riesgos. Es necesario contar con un buen procedimiento para planificar la implantación de las medidas de control que sean precisas después de la evaluación de riesgos.



Soluciones técnicas y medidas de control en base a la estimación de riesgo de la evaluación realizada anteriormente.

Para el riesgo: **CAIDAS A DISTINTO NIVEL**

Estimación " 9 Riesgo Importante"

El riesgo se presenta en el trabajo realizado en la fosa.

Los fosos de inspección de vehículos son unas cavidades practicadas en la superficie del lugar de trabajo, normalmente son rectangulares y alargadas de una anchura adecuada para que permita a los vehículos situarse en su borde longitudinal con seguridad. Tienen una profundidad variable de hasta 2 m y disponen de una o dos escaleras de acceso situadas en uno o en ambos lados menores del foso o por un acceso lateral independiente.

Las principales partes de los fosos de inspección de vehículos son:

- Foso
- Escaleras de acceso

El foso puede tener una longitud variable en función de la longitud del tipo de vehículos a inspeccionar. La anchura de la parte superior puede variar de 0,80 a 1 m y en su base puede incrementarse hasta 1,40 m. La altura varía de 1,80 a 2,00 m. Las escaleras de acceso al foso suelen estar instaladas en uno o ambos extremos del foso. También puede estar instalada a un lado del foso con acceso al mismo mediante un paso inferior.

Poco a poco el uso de los fosos va decreciendo en la industria del taller, ya que se han visto reemplazados por los elevadores o puentes elevadores. Estos son más baratos de instalar y montar ya que vienen preparados prácticamente para llegar, colocarlo en la mejor posición del taller y ponerlo a funcionar. En la *figura 7 y 8* podemos visualizar la estructura ejemplo de una fosa.



Figura 7



Figura 8

Recomendaciones:

Las caídas al interior del foso se pueden producir tanto cuando el mismo está en uso como cuando no está siendo utilizado. En ambos casos hay que adoptar medidas que impidan la posible caída a su interior del personal relacionado con su uso.

Se deben instalar barreras físicas (barandillas, cadenas, barreras extensibles, etc.), que impidan la caída al interior del foso. En las *figuras 9 y 10* son ejemplos de barreras.



Figura 9



Figura 10

También se puede cubrir el foso mediante sistemas tales como planchas específicas que pueden ser fijas abatibles, móviles motorizadas, redes, lona de plástico, barandilla desplegable, etc. Ver *figura 11* y *12*



Figura 11



Figura 12



Las planchas o sistemas de cubrimiento deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Ser fáciles de colocar y de quitar.
- Ser suficientemente resistentes para soportar el peso de personas y de cualquier otra carga o vehículo susceptible de situarse sobre la misma.
- Quedar fijadas de forma segura sobre el hueco del foso.
- Ser compatibles con cualquier otro accesorio instalado en el foso.

La forma de montaje y desmontaje de las planchas dependerá del tipo de cubrimiento. Para sistemas de cubrimiento mediante planchas independientes, las operaciones de montaje o desmontaje deben realizarse preferentemente situándose dos operarios sobre la superficie del local de trabajo a cada lado del foso y en su caso estando equipados con arneses de seguridad debidamente anclados. También se puede realizar desde el interior del foso por un solo operario dependiendo del tamaño y peso de las piezas.

En caso de sistemas de cubrimiento automáticos, deben existir señales luminosas o sonoras que adviertan de que el sistema se está activando tanto durante el cierre como durante la apertura.

Pasarelas

El paso de un lado a otro del foso debe estar totalmente prohibido. Para casos de fosos muy largos o que deban realizarse trabajos de revisión en la parte delantera o trasera del vehículo, deben habilitarse pasarelas provistas de barandillas resistentes.

Complementariamente debe existir una prohibición expresa de depositar sobre los sistemas de cubrimiento del foso objetos pesados de cualquier tipo o de circular sobre los mismos cualquier equipo de trabajo móvil como las carretillas elevadoras. Así mismo deben existir barreras físicas que impidan el acceso o avisos acústicos que adviertan a los conductores de equipos de trabajo de la existencia del foso.

Los bordes perimetrales del foso deben señalizarse mediante bandas de colores alternados contrastados y antideslizantes, los colores más adecuados deben ser

bandas alternadas amarillas y negras con una inclinación de 45°, aunque también puede ser de color blanco y rojo. Ejemplo *figura 13*



Figura 13

Escaleras de acceso

Las escaleras de acceso al interior del foso deben estar limpias y libres de objetos. Los peldaños deben ser antideslizantes. En su parte superior debe existir una barandilla practicable en al menos uno de sus lados, que sobresalga de la superficie del lugar de trabajo como mínimo 90 cm. Si el acceso existente es desde una escalera lateral, la misma debe estar protegida perimetralmente excepto por el lado de acceso.

Para el riesgo: **CAÍDAS AL MISMO NIVEL**



Estimación 4 Moderado

Mantener la superficie de la base del foso limpia y libre de objetos. Una vez finalizados los trabajos se deben retirar las piezas cambiadas, herramientas utilizadas y otros objetos del interior y alrededores del foso, pasarelas de trabajo y el resto de residuos producidos. Las paredes del foso deben estar pintadas de colores claros.

La superficie de la base del foso debe ser antideslizante ya sea mediante pintura antideslizante, superficie rugosa, planchas metálicas antideslizantes perforadas para el caso derrames incontrolados o cualquier otro sistema equivalente.

La iluminación en el interior del foso debe ser suficiente a lo largo de todo el foso para realizar los trabajos con seguridad.

Para el Riesgo: **CAÍDA DE OBJETOS**

Estimación 3 Moderado

El acceso de los vehículos a la zona del foso, sólo la deberían realizar personas autorizadas y experimentadas, y a una velocidad inferior a 5 km/h. Las maniobras de entrada y salida deben estar dirigidas por un responsable de maniobras que, además, debe comprobar la ausencia de personas u objetos en las proximidades del foso. Los dos laterales del foso deben disponer de perfiles en "L" de 150 mm de altura de resistencia adecuada, fijada a la superficie del local que a la vez de servir de guía de acceso, impida que las ruedas de los vehículos se desvíen hacia el interior del mismo. Además, realizan la función de "rodapiés" evitando la caída de objetos al interior del foso. Los perfiles deben estar señalizados mediante franjas alternas inclinadas de color amarillo y negro con una inclinación de 45°.

Antes de entrar en la zona del foso se debe comprobar el inflado correcto de todas las ruedas del vehículo. Todo el perímetro del foso debe estar libre de objetos, herramientas, etc. Ver *Figura 14*



Figura 14

Para el riesgo: **GOLPES EN LA CABEZA**

El operario que realiza las revisiones debe ir provisto de casco de seguridad siempre que la evaluación de riesgos así lo determine.

El operario no debe estar situado en el interior del foso durante la entrada o salida del vehículo a revisar.



Es obligatorio y de suma importancia que los empleadores proporcionen todos estos elementos de protección personal a todos sus trabajadores, después de analizar los riesgos a los cuales se van a exponer en su labor. Así mismo deben capacitar a sus colaboradores del buen uso y la importancia de los EPP y los riesgos a los cuales estarán expuestos.

Para el riesgo: **CONTACTO TÉRMICO**

Estimación 2 Tolerable

Se deberá utilizar guantes de protección para evitar quemaduras.



Al momento de seleccionar el modelo de guantes resistentes al calor para el trabajo, todos estos factores son vitales de tomar en cuenta ya que, por ejemplo, la temperatura del objeto determinará el tipo de fibra del que deberá estar fabricado para soportar temperaturas extremas en caso de ser necesario.

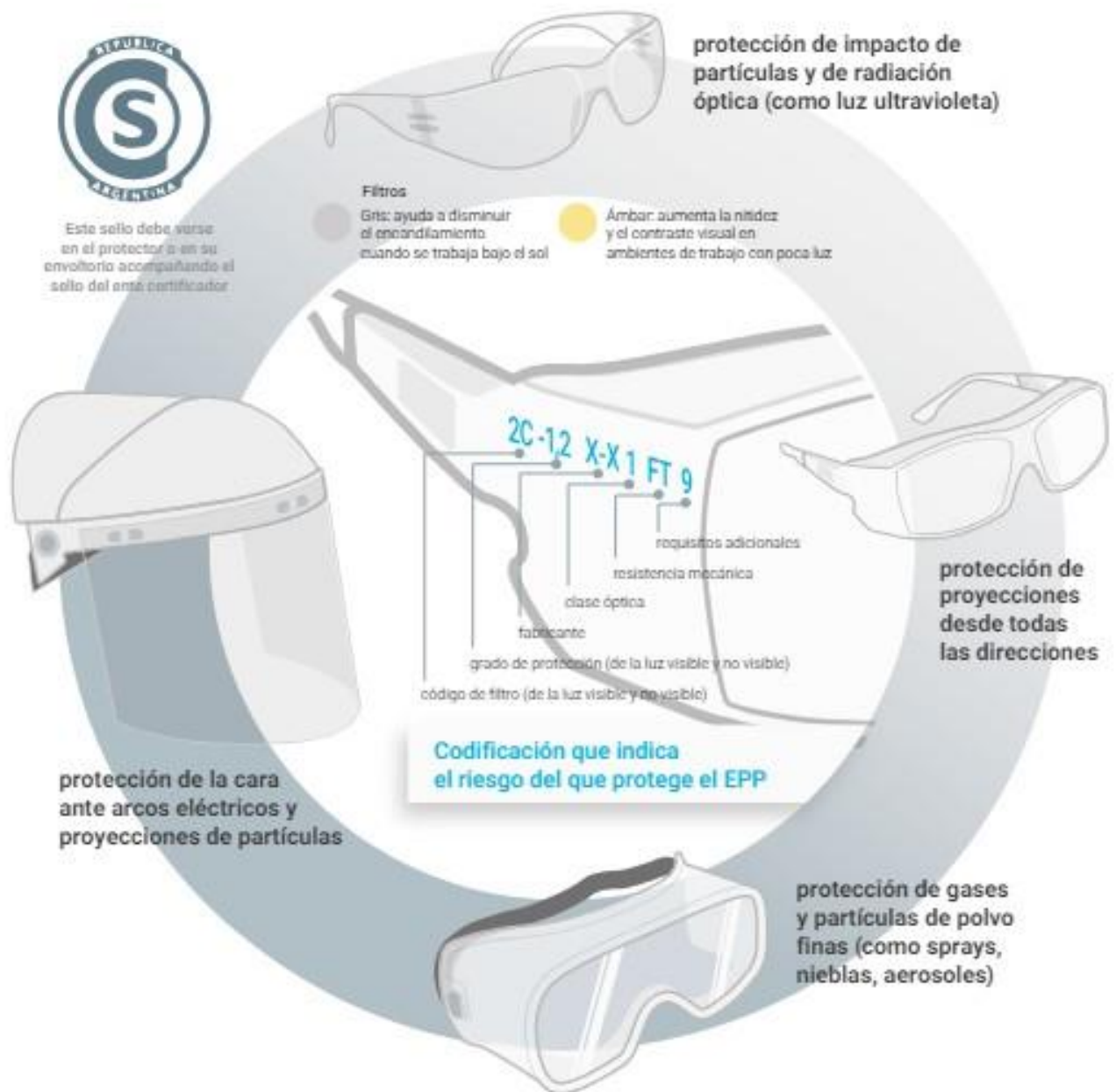
Asimismo, en caso de requerir manipular objetos demasiado finos, será necesario contar con un guante fabricado con un material delgado y fino que permita un movimiento libre y una sensibilidad alta, no querrás usar un guante que proporciona una excelente protección contra el calor, pero es extremadamente voluminoso y difícil de maniobrar.

Para el riesgo: PROYECCIÓN DE PARTÍCULAS EN TRABAJOS DIVERSOS

Estimación 2 Tolerable

Utilizar gafas de protección.

Los protectores oculares protegen los ojos de impactos de partículas de distinta intensidad y exposición a la radiación óptica.





Para el riesgo: **EXPOSICIÓN A SUSTANCIAS TÓXICAS**

Estimación 4 Moderado

Otro riesgo común en un taller mecánico es el de estar expuesto a productos químicos que pueden ser perjudiciales para la salud. Estos productos pueden entrar en contacto con la piel o las vías respiratorias y provocar irritaciones, quemaduras, alergias o intoxicaciones. Algunos ejemplos de estos productos son los gases de los motores, los vapores de las pinturas y los disolventes, los ácidos de las baterías, los lubricantes, los anticongelantes, las resinas, etc.

Para evitar este riesgo, se recomienda:

- Contar con un buen sistema de ventilación que renueve el aire y elimine los contaminantes.
- Usar equipos de protección individual adecuados, como mascarillas, guantes, gafas o ropa impermeable.
- Manipular los productos químicos con cuidado y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Almacenar los productos químicos en lugares seguros y señalizados.
- Lavarse bien las manos y la piel después de cada tarea y tener a mano un botiquín con material para primeros auxilios.
- Realizar las revisiones con el motor del vehículo parado.

Para el riesgo: **INCENDIO Y/O EXPLOSIÓN****Estimación 6 Importante**

- Instalar un extintor adecuado en el interior del foso accesible y revisado periódicamente.
- Instalar en las proximidades del foso medios de extinción suplementarios.
- Prohibir o limitar los trabajos susceptibles de provocar chipas o llamas en el interior del foso.
- Los equipos e instalaciones eléctricas deben tener las características específicas para su utilización en atmósferas explosivas.

LPS ¿Sabe como usar su matafuego?

Recuerde los tipos de fuego

A SOLIDOS

Madera, papel, género y otros materiales ordinarios

B LIQUIDOS

Nafta, aceite, pinturas y otros líquidos inflamables

C ELECTRICOS

Motores y tableros eléctricos

Utilice el matafuego adecuado al tipo de fuego. Los identificados con las letras A, B, C, sirven para todos los fuegos.

Operación

1 Retire la traba de seguridad, que se coloca para evitar su uso accidental.

2 Colóquese a 3 m. aproximadamente del fuego. Al aire libre, a favor del viento.

3 Accione la palanca, dirigiendo el chorro a la base del fuego con movimiento suave de "barrido".

Recuerde

Si el matafuego tiene manómetro, debe indicar dentro del sector verde. Si está en el sector rojo, no tiene presión. Déjelo y tome otro.

Actúe con calma y decididamente, el equipo se descarga completamente en alrededor de 30 segundos.



Se deberá reacondicionar en lugar donde se encuentra el tubo de gasógeno, el cual presenta un riesgo de incendio y explosión. Limpiar y reacomodar todas las máquinas y herramientas que se encuentren cerca, colocar su debida cartelería.



Para el riesgo: **CONTACTO ELECTRICO**

Estimación 2 Tolerable

La mejor forma de prevenir los riesgos eléctricos es identificarlos antes de que causen daño y así protegerte de la manera más indicada.

Las principales condiciones de peligro a las que debes prestar mucha atención son:

- Instalaciones inadecuadas: En esta categoría se ubican las instalaciones de mala calidad, que pueden producir choques eléctricos o incendios por sobrecalentamiento.
- Materiales no certificados: Materiales, equipos eléctricos e instalaciones que no cumplen con los estándares de calidad y seguridad.
- Falta de protecciones: Partes de la instalación eléctrica que no cuentan con los medios de desconexión y protección adecuados, debido a que no se realizaron por personal capacitado. Todas estas condiciones pueden producir choques eléctricos o incendios por sobrecalentamiento. Es muy importante que la instalación se realice profesionalmente y con el cuidado necesario.

En la *figura 15* podemos reconocer los efectos que tiene la intensidad de corriente:







EFECTOS DE LA INTENSIDAD DE CORRIENTE		
	Umbral de percepción De 1 a 3 mA	No existe peligro y el contacto se puede mantener sin problemas.
	Electrización De 3 a 10 mA	Produce una sensación de hormigueo. Puede provocar movimientos reflejos.
	Tetanización >10 mA	El paso de la corriente provoca contracciones musculares y la paralización de los músculos de las manos y de los brazos, impidiendo soltar los objetos.
	Paro respiratorio >25 mA	Si la corriente atraviesa el cerebro puede afectar al centro nervioso respiratorio.
	Asfixia De 25 a 30 mA	Si la corriente atraviesa el tórax se puede producir la tetanización del diafragma, impidiéndose el movimiento de los músculos de los pulmones.
	Fibrilación ventricular De 60 a 75 mA	Si la corriente atraviesa el corazón se descontrola el ritmo cardiaco.

Figura 15



ESTUDIOS DE COSTOS:

Producto/ elemento	Descripción	Costos	Unidades	Total
Malla de metal desplegable	1,50m x 3 m	\$70.000	2	\$114.00
Hierro, electrodos	-	-	-	\$50.000
Postes Señalizador	Postes de PVC. 85cm de alto x 25cm de base Por 6 Unidades	\$ 110.000	2 pack x 6	\$220.000
Cadena Plástica	Por 10 metros	\$ 10.000	2 por 10m	\$20.000
Pintura Amarilla	Sintético	\$ 10.000	1	\$10.000
Pintura Negra	Sintético	\$10.000	1	\$10.000
Pincel	N° 20	\$3000	2	\$6.000

\$ 430.000



TEMA 2



INTRODUCCIÓN

Un taller mecánico es un espacio en el que, inevitablemente, se corren ciertos riesgos. Elementos a altas temperaturas, herramientas cortopunzantes, piezas pesadas y productos abrasivos o tóxicos, son algunas de las amenazas a las que los trabajadores se exponen a diario.

Es por ello que seguir medidas y prácticas de seguridad en el taller mecánico no solo reduce el riesgo para los trabajadores del local, sino también para aquellos que acuden en busca de algún servicio.

En esta segunda etapa analizaremos las condiciones generales de trabajo en la organización: **Contaminantes Ambientales, Protección Contra Incendios, Máquinas Y Herramientas.**



PROTECCIÓN

CONTRA

INCENDIOS



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

MARCO TEORICO

Decreto 351/79. Del 5/2/79. B.O.: 22/5/79. Reglamenta la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Capítulo 18 - Protección contra Incendios. [ver Anexo VII]

Art. 160 - La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aun para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas lo requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

- 1) Dificultar la iniciación de incendios.
- 2) Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.
- 3) Asegurar la evacuación de las personas.
- 4) Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- 5) Proveer las instalaciones de detención y extinción.

Cuando se utilice un edificio para usos diversos, se aplicará a cada parte y uso las protecciones que correspondan y cuando un edificio o parte del mismo cambie su uso.

La autoridad competente, cuando sea necesario, convendrá con la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal la coordinación de funciones que hagan al proyecto, ejecución y fiscalización de las protecciones contra incendios, en sus aspectos preventivos, estructurales y activos.

En relación con la calidad de los materiales a utilizar, las características técnicas de las distintas protecciones, el dimensionamiento, los métodos de cálculo y los procedimientos para ensayos de laboratorio, se tendrán en cuenta las normas y reglamentaciones vigentes y las dictadas o a dictarse por la Superintendencia de Bomberos de la Policía Federal (S.B.P.F.).



La autoridad competente podrá exigir, cuando sea necesario, protecciones diferentes a las establecidas en este capítulo.

En la ejecución de las estructuras portantes y muros en general se emplearán materiales incombustibles, cuya resistencia al fuego se determinará conforme a las tablas obrantes en el Anexo VII y lo establecido en las normas y reglamentaciones vigentes según lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Todo elemento que ofrezca una determinada resistencia al fuego deberá ser soportado por otros de resistencia al fuego igual o mayor. La resistencia al fuego de un elemento estructural incluye la resistencia del revestimiento que lo protege y la del sistema constructivo del que forma parte.

Toda estructura que haya experimentado los efectos de un incendio deberá ser objeto de una pericia técnica, a fin de comprobar la permanencia de sus condiciones de resistencia y estabilidad antes de procederse a la rehabilitación de la misma. Las conclusiones de dicha pericia deberán ser informadas a la autoridad competente, previa aprobación del organismo oficial específico.

Art. 161 - Las definiciones de los términos técnicos utilizados en este Capítulo se encuentran detalladas en el Anexo VII.

Art. 162 - En los establecimientos no deberán usarse equipos de calefacción u otras fuentes de calor en ambientes inflamables, explosivos o pulverulentos combustibles, los que tendrán, además, sus instalaciones blindadas a efectos de evitar las posibilidades de llamas o chispas. Los tramos de chimeneas y conductos de gases calientes deberán ser lo más cortos posible y estarán separados por una distancia no menor de 1 metro de todo material combustible.

Las cañerías de vapor, agua caliente y similares deberán instalarse lo más alejadas posible de cualquier material combustible y en lugares visibles tendrán carteles que avisen al personal el peligro ante el eventual contacto.

Los equipos que consuman combustibles líquidos y gaseosos tendrán dispositivos automáticos que aseguren la interrupción del suministro de fluido cuando se produzca alguna anomalía.



El personal a cargo del mantenimiento y operación de las instalaciones térmicas deberá conocer las características de las mismas y estará capacitado para afrontar eventuales emergencias.

Art. 163 - En los establecimientos, las instalaciones eléctricas estarán protegidas contra incendio según lo establecido en el Anexo VI.

Art. 164 - En las plantas de elaboración, información y almacenamiento de combustibles sólidos minerales, líquidos o gaseosos, deberá cumplirse con lo establecido en la ley 13.660 y su reglamentación, además de lo siguiente:

1. Se prohíbe el manejo, transporte y almacenamiento de las materias inflamables en el interior de los establecimientos, cuando se realice en condiciones inseguras y en recipientes que no hayan sido diseñados especialmente para los fines señalados.
2. Se prohíbe el almacenamiento de materias inflamables en los lugares de trabajo, salvo en aquellos donde, se haga necesario el uso de tales materiales. En ningún caso, la cantidad almacenada en el lugar de trabajo superará los 200 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.
3. Se prohíbe la manipulación y almacenamiento de líquidos inflamables de aquellos locales situados encima o al lado de sótanos y fosas a menos que tales áreas estén provistas de ventilación adecuada, para evitar la acumulación de vapores y gases.
4. En los locales comerciales donde se expendan materias inflamables, éstas deberán ser almacenadas en depósitos que cumplan con lo especificado en esta reglamentación.
5. En cada depósito no se permitirá almacenar cantidades superiores a los 10.000 litros de inflamables de primera categoría o sus equivalentes.
6. Queda prohibida la construcción de depósitos de inflamables en subsuelos de edificios y tampoco se admitirá que sobre dichos depósitos se realicen otras construcciones.



Art. 165 - Los depósitos de inflamables con capacidad hasta 500 litros de primera categoría o sus equivalentes cumplimentarán lo siguiente:

1. Poseerán piso impermeable y estanterías anti chisposas e incombustibles, formando cubeta capaz de contener un volumen superior al 110% del inflamable depositado cuando éste no sea miscible en agua y, si fuera miscible en agua, dicha capacidad deberá ser mayor al 120%.
2. Si la iluminación del local fuera artificial, la instalación será antiexplosiva.
3. La ventilación será natural mediante ventana con tejido arresta llama o conducto.
4. Estarán equipados con matafuegos de clase y en cantidad apropiada.

Art. 166 - Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 500 litros y hasta 1.000 litros de primera categoría o equivalentes, además de lo especificado precedentemente, deberán estar separados de otros ambientes de la vía pública y linderos por una distancia no menor a tres metros, valor éste que se duplicará si se trata de separación entre depósitos de inflamables.

Art. 167 - Los depósitos de inflamables con capacidad para más de 1.000 litros de primera categoría o sus equivalentes, además de lo especificado en el artículo 165, cumplimentarán lo siguiente:

1. Poseerán dos accesos opuestos entre sí, de forma tal que desde cualquier punto del depósito se pueda alcanzar uno de ellos, sin atravesar un presunto frente de fuego. Las puertas que abrirán hacia el exterior y tendrán cerraduras que permitan abrirlas desde el interior, sin llave.
2. Además de lo determinado en el artículo 165, apartado 1, el piso deberá tener pendiente hacia los lados opuestos a los medios de escape, para que el eventual caso de derrame de líquido, se lo recoja con canales y rejillas en cada lado y mediante un sifón ciego de 0,102 m de diámetro se lo conduzca a un estanque subterráneo, cuya capacidad de almacenamiento sea por lo menos de un 50% mayor que la del depósito. Como alternativa podrá instalarse un interceptor de productos de capacidad adecuada.



3. La distancia mínima a otro ambiente, vía pública o lindero estará en relación con la capacidad de almacenamiento, debiendo separarse como mínimo 3 metros para una capacidad de 1.000 litros, adicionándose 1 metro por cada 1.000 litros, o fracción adicional de aumento de la capacidad. La distancia de la separación resultante se duplicará entre depósitos de inflamables y en todos los casos esta separación estará libre de materiales combustibles.

4. La instalación de extinción deberá ser adecuada al riesgo.

Art. 168 - La equivalencia entre distintos tipos de líquidos inflamables es la siguiente: 1 litro de inflamable de primera categoría, no miscible en agua, es igual a 2 litros de igual categoría miscible en agua y, a su vez, cada una de estas cantidades equivale a 3 litros de inflamable similar de segunda categoría.

Art. 169 - En todos los lugares en que se depositen, acumulen, manipulen o industrialicen explosivos o materiales combustibles e inflamables, queda terminantemente prohibido fumar, encender o llevar fósforos, encendedores de cigarrillos y otros artefactos que produzcan llama. el personal que trabaje o circule por estos lugares tendrá la obligación de utilizar calzado con suela y taco de goma sin clavar y sólo se permitirá fumar en lugares autorizados.

Las sustancias propensas a calentamiento espontáneo deberán almacenarse conforme a sus características particulares para evitar su ignición, debiéndose tomar las medidas preventivas que sean necesarias.

Para aquellas tareas que puedan originar o emplear fuentes de ignición, se adoptarán procedimientos especiales de prevención.

Los establecimientos mantendrán las áreas de trabajo limpias y ordenadas, con eliminación periódica de residuos, colocando para ello recipientes incombustibles con tapa.

La distancia mínima entre la parte superior de las estibas y el techo será de 1 metro y las mismas serán accesibles, efectuando para ello el almacenamiento en forma adecuada.



Cuando existan estibas de distintas clases de materiales, se almacenarán alternadamente las combustibles con las no combustibles. Las estanterías serán de material no combustible o metálico.

Art. 170 - Los materiales con que se construyan los establecimientos serán resistentes al fuego y deberán soportar sin derrumbarse la combustión de los elementos que contengan, de manera de permitir la evacuación de las personas.

En los establecimientos existentes, cuando sea necesario, se introducirán las mejoras correspondientes.

Para determinar los materiales a utilizar deberá considerarse el destino que se dará a los edificios y los riesgos que se establecen en el Anexo VII, teniendo en cuenta también la carga de fuego.

Art. 171 - Los sectores de incendio, excepto en garajes o en casos especiales debidamente justificados a juicio de la autoridad competente, podrán abarcar como máximo una planta del establecimiento y cumplimentarán lo siguiente:

1. Control de propagación vertical, diseñando todas las conexiones verticales tales como conductos, escaleras, cajas de ascensores y otras, en forma tal que impidan el paso del fuego, gases o humo de un piso a otro mediante el uso de cerramientos o dispositivos adecuados. Esta disposición será aplicable también en el diseño de fachadas, en el sentido de que se eviten conexiones verticales entre los pisos.
2. Control de propagación horizontal, dividiendo el sector de incendio, de acuerdo al riesgo y la magnitud del área en secciones, en las que cada parte deberá estar aislada de las restantes mediante muros cortafuegos cuyas aberturas de paso se cerrarán con puertas dobles de seguridad contra incendio y cierre automático.
3. Los sectores de incendio se separarán entre sí por pisos, techos y paredes resistentes al fuego y en los muros exteriores de edificios, provistos de ventanas, deberá garantizarse la eficacia del control de propagación vertical.



4. Todo sector de incendio deberá comunicarse en forma directa con un medio de escape, quedando prohibida la evacuación de un sector de incendio a través de otro sector de incendio.

Art. 172 - Los medios de escapa deberán cumplimentar lo siguiente:

1. El trayecto a través de los mismos deberá realizarse por pasos comunes libres de obstrucciones y no estará entorpecido por locales o lugares de uso o destino diferenciado.
2. Donde los medios de escape puedan ser confundidos, se colocarán señales que indiquen la salida.
3. Ninguna puerta, vestíbulo, corredor, pasaje, escalera u otro medio de escape será obstruido o reducido en el ancho reglamentario.

La amplitud de los medios de escape se calculará de modo que permita evacuar simultáneamente los distintos locales que desembocan en él.

En caso de superponerse un medio de escape con el de entrada o salida de vehículos, se acumularán los anchos exigidos. En este caso habrá una vereda de 0,60 m de ancho mínimo y de 0,12 m a 0,18 m de alto, que podrá ser reemplazada por una baranda. No obstante, deberá existir una salida de emergencia.

4. Cuando un edificio o parte de él incluya usos diferentes, cada uso tendrá medios independientes de escape, siempre que no haya incompatibilidad a juicio de la autoridad competente, para admitir un medio único de escape calculado en forma acumulativa.

No se considerará incompatible el uso de viviendas con el de oficinas y escritorios. La vivienda para mayordomo, encargado, sereno o cuidador será compatible con cualquier uso, debiendo tener comunicación directa con un medio de escape.

5. Las puertas que comuniquen con un medio de escapa abrirán de forma tal que no reduzcan el ancho del mismo y serán de doble contacto y cierre automático. Su



resistencia al fuego será del mismo rango que la del sector más comprometido, con un mínimo de F. 30 (Anexo VII).

El ancho de pasillo, corredores, escaleras y situación de los medios de escape se calculará según lo establecido en el Anexo VII.

En lo referente a medios de egreso en espectáculos públicos, se adoptará lo establecido en el Código de Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires u otros municipios, según corresponda, de acuerdo a lo establecido en el Capítulo 5 de la presente reglamentación.

Art. 173 - Las condiciones de situación, que constituyen requerimientos específicos de emplazamiento y acceso a los edificios, conforme a las características del riesgo de los mismos, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.

Art. 174 - Las condiciones de construcción, que constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.

Art. 175 - Las condiciones de extinción, que constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas, se cumplimentarán según lo establecido en el Anexo VII.

Las condiciones generales específicas relacionada con el uso de los establecimientos, riesgos, situación, construcción y extinción están detalladas en el Anexo VII.

Art. 176 - La cantidad de matafuegos necesarios en los lugares de trabajo se determinará según las características y áreas de los mismos, importancia del riesgo, carga de fuego, clases de fuegos involucrados y distancia a recorrer para alcanzarlos.

Las clases de fuego se designarán con las letras A, B, C y D y son las siguientes:

1. Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos, como ser madera, papel, telas, gomas, plásticos y otros.



2. Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasas, pinturas, ceras, gases y otros.

3. Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica.

4. Clase D: Fuegos sobre materiales combustibles, como ser el magnesio, titanio, potasio, sodio y otros.

Los matafuegos se clasificarán e identificarán asignándole una notación, consistente en un número seguido de una letra, los que deberán estar inscriptos en el elemento con caracteres indelebiles. El número indicará la capacidad relativa de extinción para la clase de fuego identificada por la letra. Este potencial extintor será certificado por ensayos normalizados por instituciones oficiales.

En todos los casos deberá instalarse como mínimo un matafuego de 200 metros cuadrados de superficie a ser protegida. La máxima distancia a recorrer hasta el matafuego será de 20 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B.

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase A responderá a lo especificado en el Anexo VII e idéntico criterio se seguirá para fuegos de clase B, exceptuando los que presenten una superficie mayor de 1 metro cuadrado.

Art. 177 - En aquellos casos de líquidos inflamables (clase B) que presenten una superficie mayor a 1 metro cuadrado, se dispondrá de matafuegos con potencial extintor determinado en base a una unidad extintora clase B por cada 0,1 metro cuadrado de superficie líquida inflamable, con relación al área de mayor riesgo, respetándose las distancias máximas señaladas precedentemente.

Art. 178 - Siempre que se encuentren equipos eléctricos energizados, se instalarán matafuegos de clase C. Dado que el fuego será, en sí mismo, clase A o B, los matafuegos serán de un potencial extintor acorde con la magnitud de los fuegos clase A o B que puedan originarse en los equipos eléctricos y en sus adyacencias.



Art. 179 - Cuando exista la posibilidad de fuegos de clase D, se contemplará cada caso en particular.

Art. 180 - Quedan prohibido por su elevada toxicidad como agentes extintores, tetracloruro de carbono, bromuro de metilo o similares. No obstante, formulaciones o técnicas de aplicación de otros compuestos orgánicos halogenados que sean aceptables a criterio de la autoridad competente, podrán utilizarse.

Art. 181 - Corresponderá al empleador incrementar la dotación de equipos manuales, cuando la magnitud del riesgo lo haga necesario, adicionando equipos de mayor capacidad según la clase de fuego, como ser motobombas, equipos semifijos y otros similares.

Art. 182 - Corresponderá al empleador la responsabilidad de adoptar un sistema fijo contra incendio con agente extintor que corresponde a la clase de fuego involucrada en función del riesgo a proteger.

Art. 183 - El cumplimiento de las exigencias que impone la presente reglamentación en lo relativo a satisfacer las normas vigentes deberá demostrarse en todos y cada uno de los casos mediante la presentación de certificaciones de cumplimiento de normas emitidas por entidades reconocidas por la autoridad competente.

La entidad que realice el control y otorgue certificaciones deberá identificarse en todos los casos responsabilizándose de la actitud de los datos indicados, que individualizan a cada elemento.

La autoridad competente podrá exigir, cuando lo crea competente, una demostración práctica sobre el estado y funcionamiento de los elementos de protección contra incendio. Los establecimientos deberán tener indicado en sus locales y en forma bien visible la carga de fuego de cada sector de incendio.

Art. 184 - El empleador que ejecute por sí el control periódico de recargas y reparación de equipos contra incendios deberá llevar un registro de inspecciones y tarjetas individuales por equipos que permitan verificar el correcto mantenimiento y condiciones de los mismos.



Art. 185 - Cuando los equipos sean controlados por terceros, éstos deberán estar inscriptos en el registro correspondiente, en las condiciones que fija la autoridad competente, conforme a lo establecido en el artículo 186 de la presente reglamentación.

Art. 186 - Todo fabricante de elementos o equipos contra incendios deberá estar registrado como tal en el Ministerio de Trabajo.

El Ministerio de Trabajo mantendrá actualizado un registro de fabricantes de elementos o equipos contra incendios, complementando con un registro de servicios y reparación de equipos contra incendios.

Art. 187 - El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto, deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones. Se exigirá un registro donde consten las distintas acciones proyectadas y la nómina del personal afectado a las mismas. La intensidad del entrenamiento estará relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo

Decreto 351/79. Del 5/2/79. B.O.: 22/5/79. Reglamenta la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Anexo VII - Protección Contra Incendios - [Capítulo 18](#).

Correspondiente a los artículos 160 a 187 de la Reglamentación aprobada por Decreto N° 351/79

CAPITULO 18

Protección contra incendios

1. Definiciones

1.1. Caja de Escaleras: Escalera incombustible contenida entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente. Sus accesos serán cerrados con puertas de doble contacto y cierre automático.



1.2. Carga de Fuego: Peso en madera por unidad de superficie (kg/m^2) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio.

Como patrón de referencia se considerará madera con poder calorífico inferior de $18,41 \text{ MJ}/\text{Kg}$.

Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendios.

1.3. Coeficiente de salida: Número de personas que pueden pasar por una salida o bajar por una escalera, por cada unidad de ancho de salida y por minuto.

1.4. Factor de ocupación: Número de ocupantes por superficie de piso, que es el número teórico de personas que pueden ser acomodadas sobre la superficie de piso. En la proporción de una persona por cada equis (x) metros cuadrados. El valor de (x) se establece en 3.1.2.

1.5. Materias explosivas: Inflamables de 1ra. categoría; inflamables de 2da. categoría; muy combustibles; combustibles; poco combustibles; incombustibles y refractarias.

A los efectos de su comportamiento ante el calor u otra forma de energía, las materias y los productos que con ella se elaboren, transformen, manipulen o almacenen, se dividen en las siguientes categorías:

1.5.1. Explosivos: Sustancia o mezcla de sustancias susceptibles de producir en forma súbita, reacción exotérmica con generación de grandes cantidades de gases, por ejemplo, diversos nitroderivados orgánicos, pólvoras, determinados ésteres nítricos y otros.

1.5.2. Inflamables de 1ª categoría: Líquidos que pueden emitir valores que, mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentánea será igual o inferior a 40°C , por ejemplo, Alcohol, éter, nafta, benzol, acetona y otros.



1.5.3. Inflamables de 2ª categoría: Líquidos que pueden emitir vapores que, mezclados en proporciones adecuadas con el aire, originan mezclas combustibles; su punto de inflamación momentáneo estará comprendido entre 41 y 120° C, por ejemplo: kerosene, aguarrás, ácido acético y otros.

1.5.4. Muy combustibles: Materias que, expuestas al aire, puedan ser encendidas y continúen ardiendo una vez retirada la fuente de ignición, por ejemplo: hidrocarburos pesados, madera, papel, tejidos de algodón y otros.

1.5.5. Combustibles: Materias que puedan mantener la combustión aún después de suprimida la fuente externa de calor; por lo general necesitan un abundante aflujo de aire; en particular se aplica a aquellas materias que puedan arder en hornos diseñados para ensayos de incendios y a las que están integradas por hasta un 30% de su peso por materias muy combustibles, por ejemplo: determinados plásticos, cueros, lanas, madera y tejidos de algodón tratados con retardadores y otros.

1.5.6. Poco combustibles: Materias que se encienden al ser sometidas a altas temperaturas, pero cuya combustión invariablemente cesa al ser apartada la fuente de calor, por ejemplo: celulosas artificiales y otros.

1.5.7. Incombustibles: Materias que al ser sometidas al calor o llama directa, pueden sufrir cambios en su estado físico, acompañados o no por reacciones químicas endotérmicas, sin formación de materia combustible alguna, por ejemplo: hierro, plomo y otros.

1.5.8. Refractarias: Materias que, al ser sometidas a altas temperaturas, hasta 1500° C, aún durante períodos muy prolongados, no alteran ninguna de sus características físicas o químicas, por ejemplo: amianto, ladrillos refractarios, y otros.

1.6. Medios de escape: Medio de salida exigido, que constituye la línea natural de tránsito que garantiza una evacuación rápida y segura. Cuando la edificación se desarrolla en uno o más niveles el medio de escape estará constituido por:

1.6.1. Primera sección: ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.



1.6.2. Segunda sección: ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.

1.6.3. Tercera sección: ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior de la edificación.

1.7. Muro cortafuego

Muro construido con materiales de resistencia al fuego, similares a lo exigido al sector de incendio que divide. Deberá cumplir asimismo con los requisitos de resistencia a la rotura por compresión, resistencia al impacto, conductibilidad térmica, relación, altura, espesor y disposiciones constructivas que establecen las normas respectivas.

En el último piso el muro cortafuego rebasará en 0,50 metros por lo menos la cubierta del techo más alto que requiera esta condición. En caso de que el local sujetó a esta exigencia no corresponda al último piso, el muro cortafuego alcanzará desde el solado de esta planta al entrepiso inmediato correspondiente.

Las aberturas de comunicación incluidas en los muros cortafuego se obturarán con puertas dobles de seguridad contra incendio (una a cada lado del muro) de cierre automático.

La instalación de tuberías, el emplazamiento de conductos y la construcción de juntas de dilatación deben ejecutarse de manera que se impida el paso del fuego de un ambiente a otro.

1.8. Presurización

Forma de mantener un medio de escape libre de humo, mediante la inyección mecánica de aire exterior a la caja de escaleras o al núcleo de circulación vertical, según el caso.

1.9. Punto de inflamación momentánea

Temperatura mínima, a la cual un líquido emite suficiente cantidad de vapor para formar con el aire del ambiente una mezcla capaz de arder cuando se aplica una fuente de calor adecuada y suficiente.



1.10. Resistencia al fuego

Propiedad que se corresponde con el tiempo expresado en minutos durante un ensayo de incendio, después del cual el elemento de construcción ensayado pierde su capacidad resistente o funcional.

1.11. Sector de incendio

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entresijos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, comunicado con un medio de escape.

Los trabajos que se desarrollan al aire libre se considerarán como sector de incendio.

1.12. Superficie de piso

Área total de un piso comprendido dentro de las paredes exteriores, menos las superficies ocupadas por los medios de escape y locales sanitarios y otros que sean de uso común del edificio.

1.13. Unidad de ancho de salida

Espacio requerido para que las personas puedan pasar en una sola fila.

1.14. Velocidad de combustión

Pérdida de peso por unidad de tiempo.

2. Resistencia al fuego de los elementos constitutivos de los edificios

2.1. Para determinar las condiciones a aplicar, deberá considerarse el riesgo que implican las distintas actividades predominantes en los edificios, sectores o ambientes de los mismos.

A tales fines se establecen los siguientes riesgos: (Ver tabla 2.1.).



2.2. La resistencia al fuego de los elementos estructurales y constructivos, se determinará en función del riesgo antes definido y de la "carga de fuego" de acuerdo a los siguientes cuadros: (Ver cuadros 2.2.1. y 2.2.2.).

2.3. Como alternativa del criterio de calificación de los materiales o productos en "muy combustibles" o "combustibles" y para tener en cuenta el estado de subdivisión en que se pueden encontrar los materiales sólidos, podrá recurrirse a la determinación de la velocidad de combustión de los mismos, relacionándola con la del combustible normalizado (madera apilada, densidad).

TABLA: 2.1.

Actividad Predominante	Clasificación de los Materiales Según su Combustión						
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5	Riesgo 6	Riesgo 7
Residencial Administrativo	NP	NP	R3	R4	—	—	—
Comercial 1 Industrial Depósito	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
Espectáculos Cultura	NP	NP	R3	R4	—	—	—

NOTAS:



Riesgo 1= Explosivo

Riesgo 2= Inflamable

Riesgo 3= Muy Combustible

Riesgo 4= Combustible

Riesgo 5= Poco Combustible

Riesgo 6= Incombustible

Riesgo 7= Refractarios

N.P.= No permitido

El riesgo 1 "Explosivo se considera solamente como fuente de ignición.

CUADRO: 2.2.1.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	F 60	F 30	F 30	—
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	F 90	F 60	F 30	F 30
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	F 120	F 90	F 60	F 30
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	F 180	F 120	F 90	F 60
Más de 100 kg/m ²	—	F 180	F 180	F 120	F 90

CUADRO: 2.2.2.

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m ²	—	NP	NP	F 180	F 120

NOTA:

N.P. = No permitido.

Para relaciones iguales o mayores que la unidad, se considerará el material o producto como muy combustible, para relaciones menores como "combustible". Se exceptúa de este criterio a aquellos productos que en cualquier estado de subdivisión se considerarán "muy combustibles", por ejemplo, el algodón y otros.

3. Medios de escape.

3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras.

3.1.1. El ancho total mínimo, la posición y el número de salidas y corredores, se determinará en función del factor de ocupación del edificio y de una constante que incluye el tiempo máximo de evacuación y el coeficiente de salida.

El ancho total mínimo se expresará en unidades de anchos de salida que tendrán 0,55 m. cada una, para las dos primeras y 0,45 m. para las siguientes, para edificios nuevos. Para edificios existentes, donde resulten imposible las ampliaciones se permitirán anchos menores, de acuerdo al siguiente cuadro:



ANCHO MINIMO PERMITIDO		
Unidades	Edificios Nuevos	Edificios Existentes
2 unidades	1,10 m.	0,96 m.
3 unidades	1,55 m.	1,45 m.
4 unidades	2,00 m.	1,85 m.
5 unidades	2,45 m.	2,30 m.
6 unidades	2,90 m.	2,80 m.

El ancho mínimo permitido es de dos unidades de ancho de salida.

En todos los casos, el ancho se medirá entre zócalos.

El número "n" de unidades de anchos de salida requeridas se calculará con la siguiente fórmula: $n = N/100$, donde N: número total de personas a ser evacuadas (calculado en base al factor de ocupación). Las fracciones iguales o superiores a 0,5 se redondearán a la unidad por exceso.

3.1.2. A los efectos del cálculo del factor de ocupación, se establecen los valores de X.

USO	x en m2
a) Sitios de asambleas, auditorios, salas de conciertos, salas de baile	1
b) Edificios educacionales, templos	2
c) Lugares de trabajo, locales, patios y terrazas destinados a comercio, mercados, ferias, exposiciones, restaurantes	3
d) Salones de billares, canchas de bolos y bochas, gimnasios, pistas de patinaje, refugios nocturnos de caridad	5



e) Edificio de escritorios y oficinas, bancos, bibliotecas, clínicas, asilos, internados, casas de baile	8
f) Viviendas privadas y colectivas	12
g) Edificios industriales, el número de ocupantes será declarado por el propietario, en su defecto será	16
h) Salas de juego	2
i) Grandes tiendas, supermercados, planta baja y 1er. subsuelo	3
j) Grandes tiendas, supermercados, pisos superiores	8
k) Hoteles, planta baja y restaurantes	3
l) Hoteles, pisos superiores	20
m) Depósitos	30

En subsuelos, excepto para el primero a partir del piso bajo, se supone un número de ocupantes doble del que resulta del cuadro anterior.

3.1.3. A menos que la distancia máxima del recorrido o cualquier otra circunstancia haga necesario un número adicional de medios de escape y de escaleras independientes, la cantidad de estos elementos se determinará de acuerdo a las siguientes reglas.

3.1.3.1. Cuando por cálculo, corresponda no más de tres unidades de ancho de salida, bastará con un medio de salida o escalera de escape.

3.1.3.2. Cuando por cálculo, corresponda cuatro o más unidades de ancho de salida, el número de medios de escape y de escaleras independientes se obtendrá por la expresión:

Nº de medios de escape y

$$\text{escaleras} = \frac{"n"}{"4"} + 1$$



Las fracciones iguales o mayores de 0,50 se redondearán a la unidad siguiente.

3.2. Situación de los medios de escape.

3.2.1. Todo local o conjunto de locales que constituyan una unidad de uso en piso bajo, con comunicación directa a la vía pública, que tenga una ocupación mayor de 300 personas y algún punto del local diste más de 40 metros de la salida, medidos a través de la línea de libre trayectoria, tendrá por lo menos dos medios de escape. Para el 2do. medio de escape, puede usarse la salida general o pública que sirve a pisos altos, siempre que el acceso a esta salida se haga por el vestíbulo principal del edificio.

3.2.2. Los locales interiores en piso bajo, que tengan una ocupación mayor de 200 personas contarán por lo menos con dos puertas lo más alejadas posibles una de otra, que conduzcan a un lugar seguro. La distancia máxima desde un punto dentro de un local a una puerta o a la abertura exigida sobre un medio de escape, que conduzca a la vía pública, será de 40 m. medidos a través de la línea de libre trayectoria.

3.2.3. En pisos altos, sótanos y semisótanos se ajustará a lo siguiente:

3.2.3.1. Números de salidas:

En todo edificio con superficie de piso mayor de 2500 m² por piso, excluyendo el piso bajo, cada unidad de uso independiente tendrá a disposición de los usuarios, por lo menos dos medios de escape.

Todos los edificios que en adelante se usen para comercio o industria cuya superficie de piso exceda de 600 m² excluyendo el piso bajo tendrán dos medios de escape ajustados a las disposiciones de esta reglamentación, conformando "caja de escalera". Podrá ser una de ellas auxiliar "exterior", conectada con un medio de escape general o público.

3.2.3.2. Distancia máxima a una caja de escalera.



Todo punto de un piso, no situado en piso bajo, distará no más de 40 m. de la caja de escalera a través de la línea de libre trayectoria; esta distancia se reducirá a la mitad en sótanos.

3.2.3.3. Las escaleras deberán ubicarse en forma tal que permitan ser alcanzadas desde cualquier punto de una planta, a través de la línea de libre trayectoria, sin atravesar un eventual frente de fuego.

3.2.3.4. Independencia de la salida.

Cada unidad de uso tendrá acceso directo a los medios exigidos de escape. En todos los casos las salidas de emergencia abrirán en el sentido de circulación.

3.3. Caja de escalera.

Las escaleras que conformen "Cajas de Escalera" deberán reunir los siguientes requisitos:

3.3.1. Serán construidas en material incombustible y contenidas entre muros de resistencia al fuego acorde con el mayor riesgo existente.

3.3.2. Su acceso tendrá lugar a través de puerta de doble contacto, con una resistencia al fuego de igual rango que el de los muros de la caja. La puerta abrirá hacia adentro sin invadir el ancho de paso.

3.3.3. En los establecimientos la caja de escalera tendrá acceso a través de una antecámara con puerta resistente al fuego y de cierre automático en todos los niveles. Se exceptúan de la obligación de tener antecámara, las cajas de escalera de los edificios destinados a oficinas o bancos cuya altura sea menor de 20 m.

3.3.4. Deberá estar claramente señalizada e iluminada permanentemente.

3.3.5. Deberá estar libre de obstáculos no permitiéndose a través de ellas, el acceso a ningún tipo de servicios, tales como: armarios para útiles de limpieza, aberturas para conductos de incinerador y/o compactador, puertas de ascensor, hidratantes y otros.



3.3.6. Sus puertas se mantendrán permanentemente cerradas, contando con cierre automático.

3.3.7. Cuando tenga una de sus caras sobre una fachada de la edificación, la iluminación podrá ser natural utilizando materiales transparentes resistentes al fuego.

3.3.8. Los acabados o revestimientos interiores serán incombustibles y resistentes al fuego.

3.3.9. Las escaleras se construirán en tramos rectos que no podrán exceder de 21 alzadas c/uno. Las medidas de todos los escalones de un mismo tramo serán iguales entre sí y responderán a la siguiente fórmula:

donde: a = (alzada), no será mayor de 0,18 m.

$$2^a = p = 0,60 \text{ m. a } 0,63 \text{ m.}$$

donde: p . (pedada), no será mayor de 0,26 m.

Los descansos tendrán el mismo ancho que el de la escalera, cuando por alguna circunstancia la autoridad de aplicación aceptará escaleras circulares o compensadas, el ancho mínimo de los escalones será de 0,18 m. y el máximo de 0,38 m.

3.3.10. Los pasamanos se instalarán para escaleras de 3 o más unidades de ancho de salida, en ambos lados. Los pasamanos laterales o centrales cuya proyección total no exceda los 0,20 m. pueden no tenerse en cuenta en la medición del ancho.

3.3.11. Ninguna escalera podrá en forma continua seguir hacia niveles inferiores al del nivel principal de salida.

3.3.12. Las cajas de escalera que sirvan a seis o más niveles deberán ser presurizadas convenientemente con capacidad suficiente para garantizar la estanqueidad al humo.



Las tomas de aire se ubicarán de tal forma que durante un incendio el aire inyectado no contamine con humo los medios de escape.

En edificaciones donde sea posible lograr una ventilación cruzada adecuada podrá no exigirse la presurización.

3.4. Escaleras auxiliares exteriores.

Las escaleras auxiliares exteriores deberán reunir las siguientes características:

3.4.1. Serán construidas con materiales incombustibles.

3.4.2. Se desarrollarán en la parte exterior de los edificios, y deberán dar directamente a espacios públicos abiertos o espacios seguros.

3.4.3. Los cerramientos perimetrales deberán ofrecer el máximo e seguridad al público a fin de evitar caídas.

3.5. Escaleras verticales o de gato.

Las escaleras verticales o de gato deberán reunir las siguientes características:

3.5.1. Se construirán con materiales incombustibles.

3.5.2. Tendrán un ancho no menor de 0,45 m. y se distanciarán no menos de 0,15 m. de la pared.

3.5.3. La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso, será por lo menos de 0,75 m. y habrá un espacio libre de 0,40 m. a ambos lados del eje de la escalera.

3.5.4. Deberán ofrecer suficientes condiciones de seguridad y deberán poseer tramos no mayores de 21 escalones con descanso en los extremos de cada uno de ellos. Todo el recorrido de estas escaleras, así como también sus descansos, deberán poseer apoyo continuo de espalda a partir de los 2,25 m. de altura respecto al solado.

3.6. Escaleras mecánicas.



Las escaleras mecánicas cuando constituyan medio de escape deberán reunir las siguientes características:

3.6.1. Cumplirán lo establecido en 3.7.

3.6.2. Estarán encerradas formando caja de escalera y sus aberturas deberán estar protegidas de forma tal que eviten la propagación de calor y humo.

3.6.3. Estarán construidas con materiales resistentes al fuego.

3.6.4. Su funcionamiento deberá ser interrumpido al detectarse el incendio.

3.7. Escaleras principales.

Son aquellas que tienen la función del tránsito peatonal vertical, de la mayor parte de la población laboral. A la vez constituyen los caminos principales de intercomunicación de plantas.

Su diseño deberá obedecer a la mejor técnica para el logro de la mayor comodidad y seguridad en el tránsito por ella. Se proyectará con superposiciones de tramo, preferentemente iguales o semejantes para cada piso, de modo de obtener una caja de escaleras regular extendida verticalmente a través de todos los pisos sobreelevado.

Su acceso será fácil y franco a través de lugares comunes de paso.

Serán preferentemente accesibles desde el vestíbulo central de cada piso.

Los lugares de trabajo comunicarán en forma directa con los lugares comunes de paso y los vestíbulos centrales del piso.

No se admitirá la instalación de montacarga en la caja de escaleras.

La operación de éstos no deberá interferir el libre tránsito, por los lugares comunes de paso y/o vestíbulos centrales de piso.



Asimismo, se tendrán en cuenta las especificaciones del Código de la Edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y de otros municipios según corresponda.

3.8. Escaleras secundarias.

Son aquellas que intercomunican sólo algunos sectores de planta o zonas de la misma.

Se tendrán en cuenta las especificaciones de la Municipalidad de la Ciudad de Buenos Aires y de los demás municipios, según corresponda.

No constituye medio de escape, por lo que en tal sentido no se la ha de considerar en los circuitos de egreso del establecimiento.

3.9. Escaleras fijas de servicio.

Las partes metálicas y herrajes de las mismas, serán de acero, hierro forjado, fundición maleable u otro material equivalente y estarán adosadas sólidamente a los edificios, depósitos, máquinas o elementos que las precisen.

La distancia entre el frente de los escalones y las paredes más próximas al lado de ascenso será por lo menos de 0,75 metros. La distancia entre la parte posterior de los escalones y el objeto fijo más próximo será por lo menos de 16 centímetros. Habrá un espacio libre de 40 centímetros a ambos lados del eje de la escala si no está provista de jaulas u otros dispositivos equivalentes.

Si se emplean escalas fijas para alturas mayores de nueve metros, se instalarán plataformas de descanso cada nueve metros o fracción.

3.10. Escaleras de mano.

Las escaleras de mano ofrecerán siempre las necesarias garantías de solidez, estabilidad y seguridad y en su caso, de aislamiento o incombustión.

Cuando sean de madera los largueros, serán de una sola pieza y los peldaños estarán bien ensamblados y no solamente elevados.



Las escaleras de madera no deberán pintarse, salvo con barniz transparente para evitar que queden ocultos sus posibles defectos.

Se prohíbe el empalme de dos escaleras, a no ser que en su estructura cuenten con dispositivos especialmente preparados para ello.

Las escaleras de mano simples no deben salvar más de cinco metros, a menos de que estén reforzadas en su centro, quedando prohibido su uso para alturas superiores a siete metros.

Para alturas mayores de siete metros será obligatorio el empleo de escaleras especiales susceptibles de ser fijadas sólidamente por su cabeza y su base y para su utilización será obligatorio el cinturón de seguridad. Las escaleras de carro estarán provistas de barandillas y otros dispositivos que eviten las caídas.

En la utilización de escaleras de mano se adoptarán las siguientes precauciones:

- a) Se apoyarán en superficies planas y sólidas y en su defecto sobre placas horizontales de suficiente resistencia y fijeza;
- b) Estarán provistas de zapatas, puntas de hierro, grapas y otro mecanismo antideslizante en su pie o de ganchos de sujeción en la parte superior;
- c) Para el acceso a los lugares elevados sobrepasarán en un metro los puntos superiores de apoyo;
- d) El ascenso, descenso y trabajo se hará siempre de frente a las mismas;
- e) Cuando se apoyen en postes se emplearán abrazaderas de sujeción;
- f) No se utilizarán simultáneamente por dos trabajadores;
- g) Se prohíbe sobre las mismas el transporte a brazo de pesos superiores a 25 kilogramos;
- h) La distancia entre los pies y la vertical de su punto superior de apoyo, será la cuarta parte de la longitud de la escalera hasta tal punto de apoyo.



Las escaleras de tijera o dobles, de peldaño, estarán provistas de cadenas o cables que impidan su abertura al ser utilizadas y de topes en su extremo superior.

3.11. Plataforma de trabajo.

Las plataformas de trabajo, fijas o móviles, estarán construidas de materiales sólidos y su estructura y resistencia será proporcionada a las cargas fijas o móviles que hayan de soportar.

Los pisos y pasillos de las plataformas de trabajo serán antideslizantes, se mantendrán libres de obstáculos y estarán provistas de un sistema de drenaje que permita la eliminación de productos resbaladizos.

Las plataformas que ofrezcan peligro de caída desde más de dos metros estarán protegidas en todo su contorno por barandas.

Cuando se ejecuten trabajos sobre plataformas móviles se emplearán dispositivos de seguridad que eviten su desplazamiento o caída.

3.12. Rampas.

Pueden utilizarse rampas en reemplazo de escaleras de escape, siempre que tengan partes horizontales a manera de descansos en los sitios donde la rampa cambia de dirección y en los accesos. La pendiente máxima será del 12% y su solado será antideslizante.

Serán exigibles las condiciones determinadas para las cajas de escaleras.

3.13. Puertas giratorias.

Queda prohibida la instalación de puertas giratorias como elementos integrantes de los medios de escape.

4. Potencial extintor.

4.1. El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

TABLA 1

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

4.2. El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

TABLA 2

CARGA DE	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5



FUEGO	Explos.	Inflam.	Muy Comb.	Comb.	Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	6 B	4 B	—	—
16 a 30 Kg/m ²	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 Kg/m ²	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 Kg/m ²	—	20 B	10 B	—	—
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

5. Condiciones de situación.

5.1. Condiciones generales de situación.

Si la edificación se desarrolla en pabellones, se dispondrá que el acceso de los vehículos del servicio público de bomberos, sea posible a cada uno de ellos.

5.2. Condiciones específicas de situación.

Las condiciones específicas de situación estarán caracterizadas con letra S seguida de un número de orden.

5.2.1. Condición S 1:

El edificio se situará aislado de los predios colindantes y de las vías de tránsito y en general, de todo local de vivienda o de trabajo. La separación tendrá la medida que fije la Reglamentación vigente y será proporcional en cada caso a la peligrosidad.

5.2.2. Condición S 2:



Cualquiera sea la ubicación del edificio, estando éste en zona urbana o densamente poblada, el predio deberá cercarse preferentemente (salvo las aberturas exteriores de comunicación), con un muro de 3,00 m. de altura mínima y 0,30 m. de espesor de albañilería de ladrillos macizos o 0,08 m. de hormigón.

6. Condiciones de construcción.

Las condiciones de construcción, constituyen requerimientos constructivos que se relacionan con las características del riesgo de los sectores de incendio.

6.1. Condiciones generales de construcción:

6.1.1. Todo elemento constructivo que constituya el límite físico de un sector de incendio, deberá tener una resistencia al fuego, conforme a lo indicado en el respectivo cuadro de "Resistencia al Fuego", (F), que corresponda de acuerdo a la naturaleza de la ventilación del local, natural o mecánica.

6.1.2. Las puertas que separen sectores de incendio de un edificio, deberán ofrecer igual resistencia al fuego que el sector donde se encuentran, su cierre será automático.

El mismo criterio de resistencia al fuego se empleará para las ventanas.

6.1.3. En los riesgos 3 a 7, los ambientes destinados a salas de máquinas, deberán ofrecer resistencia al fuego mínima de F 60, al igual que las puertas que abrirán hacia el exterior, con cierre automático de doble contacto.

6.1.4. Los sótanos con superficies de planta igual o mayor que 65,00 m² deberán tener en su techo aberturas de ataque, del tamaño de un círculo de 0,25 m. de diámetro, fácilmente identificable en el piso inmediato superior y cerradas con baldosas, vidrio de piso o chapa metálica sobre marco o bastidor. Estas aberturas se instalarán a razón de una cada 65 m².

Cuando existan dos o más sótanos superpuestos, cada uno deberá cumplir el requerimiento prescripto. La distancia de cualquier punto de un sótano, medida a través de la línea de libre trayectoria hasta una caja de escalera, no deberá superar



los 20,00 m. Cuando existan 2 o más salidas, las ubicaciones de las mismas serán tales que permitan alcanzarlas desde cualquier punto, ante un frente de fuego, sin atravesarlo.

6.1.5. En subsuelos, cuando el inmueble tenga pisos altos, el acceso al ascensor no podrá ser directo, sino a través de una antecámara con puerta de doble contacto y cierre automático y resistencia al fuego que corresponda.

6.1.6. A una distancia inferior a 5,00 m. de la Línea Municipal en el nivel de acceso, existirán elementos que permitan cortar el suministro de gas, la electricidad u otro fluido inflamable que abastezca el edificio.

Se asegurará mediante línea y/o equipos especiales, el funcionamiento del equipo hidroneumático de incendio, de las bombas elevadoras de agua, de los ascensores contra incendio, de la iluminación y señalización de los medios de escape y de todo otro sistema directamente afectado a la extinción y evacuación, cuando el edificio sea dejado sin corriente eléctrica en caso de un siniestro.

6.1.7. En edificios de más de 25,00 m. de altura total, se deberá contar con un ascensor por lo menos, de características contra incendio.

6.2. Condiciones específicas de construcción:

Las condiciones específicas de construcción estarán caracterizadas con la letra C, seguida de un número de orden.

6.2.1. Condición C 1:

Las cajas de ascensores y montacargas estarán limitadas por muros de resistencia al fuego, del mismo rango que el exigido para los muros, y serán de doble contacto y estarán provistas de cierre automático.

6.2.2. Condición C 2:

Las ventanas y las puertas de acceso a los distintos locales, a los que se acceda desde un medio interno de circulación de ancho no menor de 3,00 m. podrán no cumplir con ningún requisito de resistencia al fuego en particular.



6.2.3. Condición C 3:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie de piso no mayor de 1.000 m². Si la superficie es superior a 1.000 m², deben efectuarse subdivisiones con muros cortafuego de modo tal que los nuevos ambientes no excedan el área antedicha.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficies de piso cubiertas que no superen los 2.000 m².

6.2.4. Condición C 4:

Los sectores de incendio deberán tener una superficie cubierta no mayor de 1.500 m. En caso contrario se colocará muro cortafuego.

En lugar de la interposición de muros cortafuego, podrá protegerse toda el área con rociadores automáticos para superficie cubierta que no supere los 3.000 m².

6.2.5. Condición C 5:

La cabina de proyección será construida con material incombustible y no tendrá más aberturas que las correspondientes, ventilación, visual del operador, salida del haz luminoso de proyección y puerta de entrada, la que abrirá de adentro hacia afuera, a un medio de salida. La entrada a la cabina tendrá puerta incombustible y estará aislada del público, fuera de su vista y de los pasajes generales. Las dimensiones de la cabina no serán inferiores a 2,50 m. por lado y tendrá suficiente ventilación mediante vanos o conductos al aire libre.

Tendrá una resistencia al fuego mínima de F 60, al igual que la puerta.

6.2.6. Condición C 6:

6.2.6.1. Los locales donde utilicen películas inflamables serán construidos en una sola planta sin edificación superior y convenientemente aislados de los depósitos, locales de revisión y dependencias.



Sin embargo, cuando se utilicen equipos blindados podrá construirse un piso alto.

6.2.6.2. Tendrán dos puertas que abrirán hacia el exterior, alejadas entre sí, para facilitar una rápida evacuación. Las puertas serán de igual resistencia al fuego que el ambiente y darán a un pasillo, antecámara o patio, que comunique directamente con los medios de escape exigidos. Sólo podrán funcionar con una puerta de las características especificadas las siguientes secciones:

6.2.6.2.1. Depósitos: cuyas estanterías estén alejadas no menos de 1 m. del eje de la puerta, que entre ellas exista una distancia no menor a 1,50 m. y que el punto más alejado del local diste no más que 3 m. del mencionado eje.

6.2.6.2.2. Talleres de revelación: cuando sólo se utilicen equipos blindados.

6.2.6.3. Los depósitos de películas inflamables tendrán compartimientos individuales con un volumen máximo de 30 m³ estarán independizados de todo otro local y sus estanterías serán incombustibles.

6.2.6.4. La iluminación artificial del local en que se elaboren o almacenen películas inflamables, será con lámparas eléctricas protegidas e interruptores situados fuera del local y en el caso de situarse dentro del local estarán blindados.

6.2.7. Condición C 7:

En los depósitos de materiales en estado líquido, con capacidad superior a 3.000 litros, se deberán adoptar medidas que aseguren la estanqueidad del lugar que los contiene.

6.2.8. Condición C 8:

Solamente puede existir un piso alto destinado para oficina o trabajo, como dependencia del piso inferior, constituyendo una misma unidad de trabajo siempre que posea salida independiente. Se exceptúan estaciones de servicio donde se podrá construir pisos elevados destinados a garage. En ningún caso se permitirá la construcción de subsuelos.

6.2.9. Condición C 9:



Se colocará un grupo electrógeno de arranque automático, con capacidad adecuada para cubrir las necesidades de quirófanos y artefactos de vital funcionamiento.

6.2.10. Condición C 10:

Los muros que separen las diferentes secciones que componen el edificio serán de 0,30 m. de espesor en albañilería, de ladrillos macizos u hormigón armado de 0,07 m. de espesor neto y las aberturas serán cubiertas con puertas metálicas. Las diferentes secciones se refieren a: ala y sus adyacencias, los pasillos, vestíbulos y el "foyer" y el escenario, sus dependencias, maquinarias e instalaciones; los camarines para artistas y oficinas de administración; los depósitos para decoraciones, ropería, taller de escenografía y guardamuebles. Entre el escenario y la sala, el muro proscenio no tendrá otra abertura que la correspondiente a la boca del escenario y a la entrada a esta sección desde pasillos de la sala, su coronamiento estará a no menos de 1 m. sobre el techo de la sala. Para cerrar la boca de la escena se colocará entre el escenario y la sala, un telón de seguridad levadizo, excepto en los escenarios destinados exclusivamente a proyecciones luminosas, que producirá un cierre perfecto en sus costados, piso y parte superior. Sus características constructivas y forma de accionamiento responderán a lo especificado en la norma correspondiente.

En la parte culminante del escenario habrá una claraboya de abertura calculada a razón de 1 m² por cada 500 m³ de capacidad de escenario y dispuesta de modo que por movimiento bascular pueda ser abierta rápidamente a librar la cuerda o soga de "cáñamo" o "algodón" sujeta dentro de la oficina de seguridad. Los depósitos de decorados, ropas y aderezos no podrán emplazarse en la parte baja del escenario. En el escenario y contra el muro de proscenio y en comunicación con los medios exigidos de escape y con otras secciones del mismo edificio, habrá solidario con la estructura un local para oficina de seguridad, de lado no inferior a 1,50 m. y 2 50 m. de altura y puerta con una resistencia al fuego e F 60. los cines no cumplirán esta condición y los cines - teatro tendrán lluvia sobre escenario y telón de seguridad, para más de 1000 localidades y hasta 10 artistas.

6.2.11. Condición C 11:



Los medios de escape del edificio con sus cambios de dirección (corredores, escaleras y rampas), serán señalizados en cada piso mediante flechas indicadoras de dirección, de metal bruñido o de espejo, colocadas en las paredes a 2 m. sobre el solado e iluminadas, en las horas de funcionamiento de los locales, por lámparas compuestas por soportes y globos de vidrio o por sistema de luces alimentado por energía eléctrica, mediante pilas, acumuladores, o desde una derivación independiente del edificio, con transformador que reduzca el voltaje de manera tal que la tensión e intensidad suministradas, no constituya un peligro para las personas, en caso de incendio.

7. Condiciones de extinción.

Las condiciones de extinción constituyen el conjunto de exigencias destinadas a suministrar los medios que faciliten la extinción de un incendio en sus distintas etapas.

7.1. Condiciones generales de extinción.

7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

7.1.2. La autoridad competente podrá exigir, cuando a su juicio la naturaleza del riesgo lo justifique, una mayor cantidad de matafuegos, así como también la ejecución de instalaciones fijas automáticas de extinción.

7.1.3. Salvo para los riesgos 5 a 7, desde el segundo subsuelo inclusive hacia abajo, se deberá colocar un sistema de rociadores automáticos conforme a las normas aprobadas.

7.1.4. Toda pileta de natación o estanque con agua, excepto el de incendio, cuyo fondo se encuentre sobre el nivel del predio, de capacidad no menor a 20 m³, deberá equiparse con una cañería de 76 mm. de diámetro, que permita tomar su caudal desde el frente del inmueble, mediante una llave doble de incendio de 63,5 mm. de diámetro.



7.1.5. Toda obra en construcción que supere los 25 m. de altura poseerá una cañería provisoria de 63,5 mm. de diámetro interior que remate en una boca de impulsión situada en la línea municipal. Además, tendrá como mínimo una llave de 45 mm. en cada planta, en donde se realicen tareas de armado del encofrado.

7.1.6. Todo edificio con más de 25 m. y hasta 38 m., llevará una cañería de 63,5 mm. de diámetro interior con llave de incendio de 45 mm. en cada piso, conectada en su extremo superior con el tanque sanitario y en el inferior con una boca de impulsión en la entrada del edificio.

7.1.7. Todo edificio que supere los 38 m. de altura cumplirá la Condición E 1 y además contará con boca de impulsión. Los medios de escape deberán protegerse con un sistema de rociadores automáticos, completados con avisadores y/o detectores de incendio.

7.2. Condiciones específicas de extinción.

Las condiciones específicas de extinción estarán caracterizadas con la letra E seguida de un número de orden.

7.2.1. Condición E 1:

Se instalará un servicio de agua, cuya fuente de alimentación será determinada por la autoridad de bomberos de la jurisdicción correspondiente. En actividades predominantes o secundarias, cuando se demuestre la inconveniencia de este medio de extinción, la autoridad competente exigirá su sustitución por otro distinto de eficacia adecuada.

7.2.2. Condición E 2:

Se colocará sobre el escenario, cubriendo toda su superficie un sistema de lluvia, cuyo accionamiento será automático y manual.

Para este último caso se utilizará una palanca de apertura rápida.

7.2.3. Condición E 3:



Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 600 m² deberá cumplir la Condición E 1; la superficie citada se reducirá a 300 m² en subsuelos.

7.2.4. Condición E 4:

Cada sector de incendio con superficie de piso mayor que 1.000 m² deberá cumplir la Condición E 1. La superficie citada se reducirá a 500 m² en subsuelos.

7.2.5. Condición E 5:

En los estadios abiertos o cerrados con más de 10.000 localidades se colocará un servicio de agua a presión, satisfaciendo la Condición E 1.

7.2.6. Condición E 6:

Contará con una cañería vertical de un diámetro no inferior a 63,5 mm. con boca de incendio en cada piso de 45 mm. de diámetro. El extremo de esta cañería alcanzará a la línea municipal, terminando en una válvula esclusa para boca de impulsión, con anilla giratoria de rosca hembra, inclinada a 45 grados hacia arriba si se la coloca en acera, que permita conectar mangueras del servicio de bomberos.

7.2.7. Condición E 7:

Cumplirá la Condición E 1 si el local tiene más de 500 m² de superficie de piso en planta baja o más de 150 m² si está en pisos altos o sótanos.

7.2.8. Condición E 8:

Si el local tiene más de 1.500 m² de superficie de piso, cumplirá con la Condición E 1. En subsuelos la superficie se reduce a 800 m². Habrá una boca de impulsión.

7.2.9. Condición E 9:

Los depósitos e industrias de riesgo 2, 3 y 4 que se desarrollen al aire libre, cumplirán la Condición E 1, cuando posean más de 600, 1.000 y 1.500 m² de superficie de predios sobre los cuales funcionan, respectivamente.

7.2.10. Condición E 10:



Un garaje o parte de él que se desarrolle bajo nivel, contará a partir del 2do. subsuelo inclusive con un sistema de rociadores automáticos.

7.2.11. Condición E 11:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de 2 pisos altos y además tenga una superficie de piso que sumada exceda los 900 m² contará con avisadores automáticos y/o detectores de incendio.

7.2.12. Condición E 12:

Cuando el edificio conste de piso bajo y más de dos pisos altos y además tenga una superficie de piso que acumulada exceda los 900 m², contará con rociadores automáticos.

7.2.13. Condición E 13:

En los locales que requieran esta Condición, con superficie mayor de 100 m², la estiba distará 1 m. de ejes divisorios. Cuando la superficie exceda de 250 m², habrá camino de ronda, a lo largo de todos los muros y entre estibas. Ninguna estiba ocupará más de 200 m² de solado y su altura máxima permitirá una separación respecto del artefacto lumínico ubicado en la perpendicular de la estiba no inferior a 0,25 m.



CONCEPTOS:

INCENDIO: Fuego de grandes proporciones que se desarrolla sin control, el cual puede presentarse de manera instantánea o gradual, pudiendo provocar daños materiales, interrupción de los procesos de producción, pérdida de vidas humanas y afectación al ambiente.

FUEGO: Podemos definir al fuego como un proceso de combustión caracterizado por una reacción química de oxidación (desde el punto de vista del combustible) de suficiente intensidad para emitir luz y calor y en muchos casos, llama. Esta reacción se produce a temperatura elevada y evolución de suficiente calor como para mantener la mínima temperatura necesaria para que la combustión continúe. Los valores que alcanza la temperatura de combustión dependen en gran parte de la naturaleza de los combustibles utilizados, pudiendo variar desde los 1.039 °C para algunos alcoholes hasta más de 1.700 °C para algunos metales que entran en combustión, como ser el Magnesio, Aluminio, etc.

FACTORES QUE INTERVIENEN PARA QUE SE PRODUZCA O INICIE EL FUEGO:

Los factores intervinientes son cuatro: Combustible, Comburente (O₂), Calor y Reacción Química.

- **Combustible:** (agente reductor), es un material que puede ser oxidado, por lo tanto, en la terminología química es un agente reductor. Como combustibles podemos nombrar el carbón, celulosa, madera, ceras, caucho, nafta, gas oíl, metano, hidrógeno, propano, uranio, titanio, zinc, etc. Los combustibles pueden estar en cualquier estado de agregación (sólido, líquido, gaseoso), pero debemos aclarar que lo que arde con llama son los gases de combustión por estos despedidos. Las sustancias normalmente en estado sólido mantienen una combustión de masa, elevándose la temperatura de la misma en toda la superficie a medida que el fuego se extiende hacia el núcleo. En los combustibles líquidos, el intenso calor radiante genera vapores en cantidades crecientes lo que alimenta el fuego (llamas), los gases arden en toda su masa produciendo gran parte de ellos, serios riesgos de explosión.
- **Comburente:** (agente oxidante), es un agente que puede oxidar a un combustible y al hacerlo esto se reduce a sí mismo. En este proceso el agente oxidante obtiene electrones tomándolos del combustible, por ejemplo:



oxígeno y ozono (tomados del aire), halógenos, ácidos (nitríco y sulfúrico) óxidos de metales pesados, nitratos, cloratos, percloratos, peróxidos, cromatos, dicromatos, etc. Desde el punto de vista del incendio el oxígeno del aire es el comburente principal, pues en casi exclusivamente todos los siniestros, el aire es el agente que alimenta el fuego. A pesar de que el oxígeno juega un papel muy importante en el desarrollo de un incendio, cabe destacar ciertos elementos como el calcio y el aluminio que pueden quemar en una atmósfera de nitrógeno que ordinariamente es inerte.

- Temperatura de ignición: esta propiedad es la mínima temperatura a que una sustancia (sólida o líquida) debe ser calentada para iniciar una combustión que se sostenga por sí misma independiente de las fuentes externas de calor.
- Reacción en cadena o química: la eliminación del este cuarto factor significa intervenir un proceso químico y por consiguiente habrá una extinción química, aunque además pueda estar presente una extinción física. Esta reacción está compuesta por una variedad de fragmentos moleculares como los radicales libres, hidrógeno libre, carbón libre, conocidos como especies activas.

TRIANGULO DEL FUEGO: Así como existen diferentes modelos para explicar fenómenos físicos, existe un modelo geométrico: "el triángulo del fuego", propuesto fundamentalmente para explicar los mecanismos de acción sobre el fuego de los distintos elementos extintores. Entonces el fuego se representa con un triángulo en que cada lado figura un Factor.

El fuego se extingue si se destruye el triángulo, eliminándolo o acortando alguno de sus lados. El calor puede ser eliminado por enfriamiento, el oxígeno por exclusión del aire y el combustible líquido por su remoción o bien evitando su evaporación.



TETAEDRO DEL FUEGO: Las investigaciones realizadas durante los últimos 25-30 años han descubierto que detrás del frente de llama existe una serie de especies activas (ver reacción química) que son las responsables de las reacciones químicas que se producen en dicho frente. Por consiguiente, la nueva representación es agregar al triángulo una cuarta cara que será la Reacción química o en cadena, formándose el tetraedro.



PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS: comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aun para trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas lo requieran. Los objetivos a cumplimentar son:

- 1) Dificultar la iniciación de incendios.
- 2) Evitar la propagación del fuego y los efectos de gases tóxicos.



- 3) Asegurar la evacuación de las personas.
- 4) Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de bomberos.
- 5) Proveer las instalaciones de detención y extinción.

Dentro de un taller mecánico podemos encontrar diferentes materiales que pueden producir un incendio entre ellos están los:

- Combustibles (gas oíl, nafta)
- Aceites
- Gases
- Dentro de los insumos y estructura (madera, plástico, cartón, papel, cables eléctricos).

CARGA DE FUEGO

¿Qué es un Estudio de Carga de Fuego decreto 351 Ley 19587?

El estudio de carga de fuego conforme a Ley 19.587 se centra en la evaluación de la cantidad de calor que puede liberarse en caso de un incendio. Es esencial para comprender y mitigar los riesgos de incendios en un entorno laboral, estableciendo cual es el potencial extintor mínimo con el que debe estar dotada su empresa. Este análisis se realiza considerando diversos factores, como el tipo de combustibles presentes, la distribución de los mismos y su potencial calorífico.

¿Qué establece el Decreto 351/79 para la realización del estudio de carga de fuego?

El Decreto 351/79 establece el procedimiento para la realización del estudio de carga de fuego en entornos laborales en Argentina. Define parámetros para determinar la resistencia al fuego de estructuras y elementos constructivos, vinculándolos con el riesgo y la carga de fuego presentes en diferentes áreas laborales.

Además, mediante una serie de tablas, establece el potencial extintor mínimo con el que debe contar un establecimiento, en base a los resultados de este estudio.

Estudio de Carga de Fuego SRT: Importancia Legal



El estudio de carga de fuego está normado por la SRT. El mismo es crucial para evaluar y gestionar los riesgos de incendios en el entorno laboral. Cumplir con los requisitos establecidos por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo en el Capítulo 18 del Decreto 351/79 de la Ley 19.587 asegura la validez legal del estudio.

Es un estudio que **brinda como resultado la cantidad mínima extintora con la que debe disponer un ambiente**, de acuerdo a la magnitud de riesgo de incendio que posea.

CÁLCULO DE LA CARGA DE FUEGO:

La carga de fuego ponderada (Q_p) se calcula considerando todos los materiales combustibles presentes en la construcción y aquellos utilizados en los procesos de fabricación y almacenamiento.

CALCULO

Peso equivalente en madera

$$M = \frac{\text{Total cantidad de calor (Q)}}{\text{Poder calorifico madera (Km)}} =$$

Carga de fuego

$$Q_f = \frac{\text{Peso equivalente en madera}}{\text{Superficie del local}} =$$

Sector: Deposito

Superficie: 10 m²

Actividad: Deposito, guardado de insumos

Riesgo: 3

Materiales	Cantidad	Poder Calorífico	Total
Cartón	10 kg	4.000kcal/kg	40.000 kcal
Aceite	400 kg	9.000kcal/kg	3.600.000 kcal



Madera	60 kg	4.400kcal/kg	264.000 kcal
Plástico	10 kg	6.000kcal/kg	60.000 kcal
Poder calorífico total = 3.964.000 kcal			

Sector: Taller

Superficie: 100 m²

Actividad: Taller mecánico

Riesgo: 3

Materiales	Cantidad	Poder Calorífico	Total
Aceite	30kg	9.000kcal/kg	270.000kcal
Combustible	110kg	10.000kcal/kg	1.100.000kcal
Computadora	14kg	5.000kcal/kg	70.000kcal
Cartón	10kg	4.000kcal/kg	40.000kcal
Madera	300 kg	4.400kcal/kg	1.320.000kcal
Plástico	10 kg	6.000kcal/g	60.000kcal
Poder calorífico total = 2.860.000 kcal			

Poder calorífico total, sector depósito y taller: 2.860.000 + 3.964.000 = 6.824.000 kcal

$$M = \frac{6.824.000 \text{ kcal}}{4.400 \text{ kcal/kg}} = 1.550,09 \text{ kg}$$

$$Q_f = \frac{1.550,09\text{kg}}{110 \text{ mm}^2} = 14,09 \text{ kg/m}^2$$

CUADRO: 2.2.2. Factor de resistencia ventilación forzada

Carga de Fuego	Riesgo				
	1	2	3	4	5
Hasta 15 kg/m ²	—	NP	F 60	F 60	F 30
Desde 16 hasta 30 kg/m ²	—	NP	F 90	F 60	F 60
Desde 31 hasta 60 kg/m ²	—	NP	F 120	F 90	F 60
Desde 61 hasta 100 kg/m ²	—	NP	F 180	F 120	F 90
Más de 100 kg/m ²	—	NP	NP	F 180	F 120

Potencial extintor.

El potencial extintor mínimo de los matafuegos para fuegos clase A, responderá a lo establecido en la Tabla 1.

TABLA 1

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
	Explos.	Inflam.		Comb.	Poco comb.



			Muy Comb.		
hasta 15Kg/m ²	—	—	1 A	1 A	1 A
16 a 30 Kg/m ²	—	—	2 A	1 A	1 A
31 a 60 Kg/m ²	—	—	3 A	2 A	1 A
61 a 100 Kg/m ²	—	—	6 A	4 A	3 A
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				

El potencial mínimo de los matafuegos para fuegos de clase B, responderá a lo establecido en la tabla 2, exceptuando fuegos líquidos inflamables que presenten una superficie mayor de 1 m².

TABLA 2

CARGA DE FUEGO	RIESGO				
	Riesgo 1 Explos.	Riesgo 2 Inflam.	Riesgo 3 Muy Comb.	Riesgo 4 Comb.	Riesgo 5 Poco comb.
hasta 15Kg/m ²	—	6 B	4 B	—	—
16 a 30 Kg/m ²	—	8 B	6 B	—	—
31 a 60 Kg/m ²	—	10 B	8 B	—	—
61 a 100 Kg/m ²	—	20 B	10 B	—	—
> 100 Kg/m ²	A determinar en cada caso.				



CONCLUSIÓN DE CARGA DE FUEGO:

El cálculo de fuego realizado nos indica que para el taller tendremos un poder calorífico total, sector depósito y taller de 6.824.000 kcal que dividido por el poder calorífico de la madera (4.400kcal/kg) que es el patrón de referencia nos da un resultado de 1.550,09 kg, valor equivalente en madera.

Con el valor obtenido en el punto anterior, dividido por los 110m² del taller nos da un valor de carga de fuego de 14,09 kg/m².

Al tener el valor de carga de fuego, vamos a las tablas uno 1 y 2 de la normativa y determinamos el potencial extintor necesario, como el taller tiene una ventilación forzada nos centraremos en la tabla 2.2.2 en el cual nos da que para una carga de fuego de hasta 15kg/m² y un riesgo 3 tenemos un factor de resistencia de F 60 (muros que resistan más de 60 minutos sin comprometer su estructura).

Ya establecido el potencial extintor seleccionaremos 1 o varios matafuegos que tengan la capacidad de extinción igual o superior a las unidades de extinción obtenidos en las tablas 1 y 2 de la normativa.

TABLA 1

Hasta 15 kg/m ²	Riesgo 3	1 A
----------------------------	----------	-----

TABLA 2

Hasta 15 kg/m ²	Riesgo 3	4 B
----------------------------	----------	-----

La normativa establece: **Condiciones generales de extinción.**

7.1.1. Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1 A y 5 BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie cubierta o fracción. La clase de estos elementos se corresponderá con la clase de fuego probable.

Cantidad de extintores:



Superficie del sector de incendios
200m²

En todo lugar de trabajo en que exista algún riesgo de incendio, ya sea por la estructura del edificio o por la naturaleza del trabajo que se realiza, debe contar con extintores de incendio, del tipo adecuado a los materiales combustibles o inflamables que en él existan o manipulen.

El número mínimo de extintores debe determinarse dividiendo la superficie a proteger por la superficie de cubrimiento máxima del extintor indicado en la tabla anterior y aproximando el valor resultante al entero superior. Este número de extintores debe distribuirse en la superficie a proteger de modo tal que, desde cualquier punto, el recorrido hasta el equipo más cercano no supere la distancia máxima de traslado correspondiente.

Superficie cubrimiento máxima por extintor (m ²)	Potencial de extinción mínimo	Distancia máxima de traslado del extintor (m)
150	4 ^a	9
225	6 ^a	11
375	10 ^a	13
420	20 ^a	15

Finalmente, cabe señalar que los extintores deben ubicarse en sitios de fácil acceso y clara identificación, libre de cualquier obstáculo y deben estar en condiciones de funcionamiento máximo, colocándose a una altura máxima de 1,30 metros, medidos desde el suelo hasta la base del extintor y deben estar debidamente señalizados.

En los talleres, los incendios y las explosiones son muy frecuentes. Como resultado, los garajes o talleres quedan dañados y las personas que trabajan allí pueden sufrir graves lesiones o incluso perder la vida. Para encender un fuego se necesitan tres elementos: oxígeno, una fuente de ignición (calor) y material inflamable



(combustible). Debido a que los tres elementos están presentes en un taller, los trabajadores deben seguir sistemas de trabajo seguros para garantizar que los tres elementos permanezcan separados.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Almacene los líquidos inflamables en recipientes sellados estables para evitar derrames y que se liberen vapores inflamables.
- Almacene las bombonas de gas fuera del taller y en jaulas seguras. Así cualquier fuga de gas se dispersará.
- Nunca use diluyentes, pinturas o gasolina para quemar basura, porque los vapores se pueden quemar instantáneamente de forma incontrolada y lesionarle.
- Separe las actividades con fuego (soldaduras y oxicortes) del material inflamable para evitar que el calor generado durante el trabajo prenda el material inflamable.
- Limpie los derrames de aceite, ordene los filtros de aceite usados, trapos y papel y almacénelos en recipientes resistentes al fuego, por ejemplo, en contenedores de metal con tapa. Mantener el orden reduce los riesgos de incendios y explosiones.

Para reducir las posibilidades de incendios mientras drena gasolina de un vehículo:

- 1) **Use un recuperador de combustible** (o también llamado bomba) esto minimiza la presencia de vapores de gasolina altamente inflamables y a su vez es un recipiente adecuado para almacenar la gasolina.
- 2) Desconecte la batería del vehículo para eliminar una fuente de ignición.
- 3) Use conexiones de toma de tierra entre el vehículo y el recuperador de combustible para eliminar la electricidad estática como una fuente de ignición.
- 4) Mantenga cerca un extintor de incendios de espuma o de polvo seco y asegúrese de que sabe cómo usarlo para apagar incendios rápidamente y evitar que el fuego se propague a través del lugar de trabajo.



- 5) Trabaje en áreas bien ventiladas para que no se cree una atmósfera explosiva.

Si tiene que vaciar el depósito de gasolina sin un recuperador de combustible entonces, además de las precauciones anteriores tome las siguientes medidas:

- Use un sifón o una bomba manual (no operada mediante electricidad) conectada a una manguera debidamente asegurada en los dos extremos, esto servirá para minimizar los derrames y las posibles descargas de electricidad estática.
- Use cintas de conexión de toma de tierra entre el chasis del vehículo y el contenedor para eliminar las descargas de electricidad estáticas como fuente de ignición.
- Use un recipiente estable de metal que se pueda cerrar de forma segura para reducir el riesgo de derrame y evitar que los vapores de gasolina se escapen.



CONTAMINACIÓN

AMBIENTAL



CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

MARCO TEÓRICO

Decreto 351/79. Del 5/2/79. B.O.: 22/5/79. Reglamenta la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Capítulo 9 - Contaminación Ambiental. [ver [Anexo III](#)]

Art. 61 - Todo lugar de trabajo donde se efectúen procesos que produzcan la contaminación del ambiente con gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo deberá disponer de dispositivos destinados a evitar que dichos contaminantes alcancen niveles que puedan afectar la salud del trabajador. Estos dispositivos deberán ajustarse a lo reglamentado en el Capítulo 11 del presente decreto.

1. La autoridad competente fijará concentraciones máximas permisibles para los ambientes de trabajo, que figuran como Anexo III como tablas de concentraciones máximas permisibles, las que serán objeto de una reversión anual a fin de su actualización. Cada vez que sea necesario, podrán introducirse modificaciones, eliminaciones o agregados.

2. En los lugares de trabajo donde se realicen procesos que den origen a estados de contaminación ambiental o donde se almacenen sustancias agresivas (tóxicas, irritantes o infectantes), se deberán efectuar análisis de aire periódicos e intervalos tan frecuentes como las circunstancias lo aconsejen.

3. La técnica y equipos de muestreo y análisis a utilizar deberán ser aquellos que los últimos adelantos en la materia aconsejen, actuando en el rasgo de interés sanitario definido por el tamaño de las partículas o las características de las sustancias que puedan producir manifestaciones tóxicas.

Esta tarea será programada y evaluada por graduado universitario, conforme a lo establecido en el Capítulo 4, artículo 35.

4. Cuando se compruebe que alguno de los contaminantes pueda resultar riesgosos por la presencia de otro u otros contaminantes o factores concurrentes por circunstancias no contempladas en la presente reglamentación, la autoridad



competente podrá exigir a los establecimientos que disminuyan los contaminantes a concentraciones inferiores a las consignadas en la tabla de concentraciones máximas permisibles.

5. Los inspectores de la autoridad competente, al realizar la determinación de contaminantes en los lugares de trabajo, deberán proceder a dejar debidas constancias en actas de lo siguiente:

5.1. Descripción del proceso (información que deberá proporcionar el establecimiento).

5.2. Descripción de las condiciones operativas.

5.3. Descripción de la técnica de toma de muestra e instrumental utilizado.

5.4. Técnica analítica e instrumental utilizado o a utilizar.

5.5. Número de muestras tomadas, especificando para cada un tiempo de muestreo, caudal, lugar de toma de muestra y tarea que se está llevando a cabo durante la misma.

5.6. Tiempo de exposición.

5.7. Frecuencia de la exposición en la jornada de trabajo.



INTRODUCCION:

En los talleres de vehículos se encuentran productos, maquinaria y equipos que pueden ser potencialmente perjudiciales para el medio ambiente. Por ello, es importante adoptar **medidas para reducir el impacto ambiental del taller.**

Impacto de un taller mecánico en el medio ambiente:

En un taller se utilizan diversos recursos que pueden tener un impacto negativo en el medio ambiente. Por un lado, están los productos y materias primas como baterías, pilas, productos de limpieza, carburantes o neumáticos.

Por otro, hay que tener en cuenta la maquinaria y aparatos utilizados, entre los que figuran elevadores, fresadoras, taladradoras, alineadoras de dirección, grúas etcétera.

Y tampoco debes olvidar las propias instalaciones del taller, que necesitan una buena ventilación, suministro de luz y agua, limpieza y desinfección de la nave, etc.

Muchos de estos recursos son susceptibles de crear residuos o emisiones que pueden resultar perjudiciales para el planeta, por eso es importante conocer e implementar algunas medidas para reducir el impacto ambiental del taller.



COMO REDUCIR EL IMPACTO AMBIENTAL DEL TALLER:

Teniendo en cuenta los agentes contaminantes que existen en un taller de vehículos, resulta imprescindible elaborar un plan de gestión de residuos y de mantenimiento de instalaciones y equipos.

Medidas que se deben adoptar para reducir el impacto ambiental de un taller:

Respecto a la gestión de residuos

- Crear un inventario donde figuren los datos de todos los residuos producidos en el taller, su tipo y periodicidad.
- Organizar los residuos por tipos y almacenarlos en contenedores diferenciados y debidamente identificados.
- Situar los contenedores en zonas bien ventiladas y donde no incidan directamente los rayos del sol.
- Supervisar periódicamente los contenedores de residuos.
- Nunca mezclar diferentes residuos entre sí. Tampoco se deben traspasar de un lugar a otro en el que se hayan almacenado residuos distintos.
- Los residuos peligrosos nunca se deben almacenar cerca de sumideros o sistemas similares de evacuación de agua.
- Contratar los servicios de un gestor autorizado para la eliminación de residuos.

Emisiones de gases

- Contar con equipos de ventilación, filtrado de aire y extracción de humos.
- Realizar un mantenimiento periódico de dichos equipos.
- Usar productos con bajos niveles de disolvente.
- Evitar realizar pruebas de motor en suelo urbano.



- Insonorizar el taller y realizar mediciones periódicas para comprobar el nivel de contaminación acústica.

Limpieza y mantenimiento

- Mantener la zona de trabajo limpia y ordenada para evitar posibles derrames de vertidos.
- Utilizar productos de limpieza de calidad y estandarizados.

Productos y equipos

- Usar, en la medida de lo posible, productos con algún tipo de certificación ambiental que garantice su mínimo impacto en el medio ambiente.
- Apostar por productos consumibles con mayor vida útil y que no se conviertan en residuos peligrosos tras su uso.
- Utilizar siempre productos homologados.
- Ordenar los productos en el almacén por tipos.
- No colocar juntos en el taller productos que podrían contaminarse entre sí.
- Tener un plan para la detección de fugas o escapes de productos potencialmente peligrosos.
- Emplear siempre los equipos y la maquinaria recomendados para cada tarea.

Todos estos consejos son imprescindibles para lograr que tu taller sea más respetuoso con el medio ambiente. Hacer un esfuerzo por seguirlos es de vital importancia. Al final, reducir el impacto ambiental del taller es algo que no solo repercute en la salud de los operarios que trabajan en él, sino en la salud y el futuro de todo el mundo.



Residuos que se generan en los talleres:

Aceite y grasas usadas
Anticongelantes
Solventes usados; como thinner, aguarras, etc.
Acumuladores o baterías automotrices usadas
Líquido de freno
Filtros de aceites

Fluidos contaminantes:

Aceites lubricantes
Líquido de frenos
Refrigerantes
Electrolitos
Aguas residuales

ACEITES USADOS:

Es cualquier aceite que haya sido refinado del petróleo crudo o de origen sintético que hayan sido utilizados en el cárter del motor de gasolina o de motor diésel de automóviles y vehículos de transporte, que durante su uso de mezclaron con impurezas como tierra, partículas de metal, agua o sustancias tóxicas que lo contaminan y afectan su rendimiento.

Porque debemos manejar los aceites usados:

Por sus características físicas y químicas los aceites usados y mal manejados afectan al medioambiente de diversas formas y pueden dañar nuestra salud, por ejemplo: un litro de aceite usado puede contaminar un millón de litros de agua dañando así la agricultura, la fauna, la flora, al ser humano y las plantas de



tratamientos de aguas residuales. Al no mezclarse con el agua y mantenerse en la superficie, los aceites usados bloquean los rayos solares y el paso del oxígeno afectando la vida acuática y sus procesos vitales.

TOXICOLOGÍA: Todos los aceites no tratados contienen hidrocarburos aromáticos policíclicos (HAPs), y las proporciones y los tipos de estos compuestos en los aceites terminados están dados principalmente por los diferentes procesos de refinación.

Por su contenido de HAPs, los aceites usados del cárter de motores de combustión deben ser considerados aceites no tratados. Estos aceites, consisten en una mezcla muy compleja de compuestos orgánicos derivados de los procesos de su oxidación y polimerización por temperaturas elevadas, a los que se agregan otros elementos resultantes del desgaste de los metales que conforman la maquinaria.

Los fluidos de corte son una mezcla de aceites minerales de alta calidad y estabilidad, de diversas viscosidades, a los cuales se le agregan aditivos (antiespumantes, antioxidantes, biocidas, inhibidores de la corrosión, aditivos máxima presión, etc.), y se utilizan para la mayoría de las operaciones de mecanizado. Sus principales funciones se vinculan a su poder refrigerante y lubricante. Deberá evaluarse en cada compuesto evaluado el contenido de HAPs para incluirlo o no como aceite no tratado.

LAS PRINCIPALES VÍAS DE EXPOSICIÓN A LOS ACEITES MINERALES SON:

- **Dérmica:** La extensión y gravedad de las lesiones cutáneas depende de factores relacionados con la predisposición individual, la presencia o ausencia de lesiones previas, así como las condiciones en las que ocurre la exposición. Los aceites en general penetran hasta el estrato córneo y la glándula sebácea
- **Respiratoria:** Los trabajadores que prestan servicios en las operaciones de mecanizado pueden estar expuestos a los aerosoles y nieblas de aceite. Se entiende como aerosoles de aceite a las mezclas complejas constituidas por la suspensión de partículas líquidas o sólidas, de naturaleza variable, procedentes de la disgregación, pirólisis y condensación de los aceites de corte y que a su vez pueden arrastrar partículas metálicas de las piezas mecanizadas.



- Digestiva: Poco significativa a nivel laboral.

EFFECTOS SOBRE LA SALUD:

Los principales efectos sobre la salud asociados a la exposición a los aceites no tratados son: las afecciones cutáneas, las alteraciones del aparato respiratorio y el cáncer.

Efectos Agudos

Manifestaciones Clínicas	
Respiratorio	Disnea. Insuficiencia respiratoria.
Cutáneo	Dermatitis irritativa: los aceites minerales pueden causar irritación por su pH alcalino, los HAPs y los disolventes que presentan.

Efectos Crónicos

	<p>Foliculitis-Botón de aceite: se produce por la obstrucción del folículo piloso y la inflamación de la unidad pilo sebácea. La lesión elemental es la erupción comedoniana y coexiste con pápulas y pústulas quistes y nódulos que pueden llegar a formar abscesos. Se localiza con mayor frecuencia en: cara posterior de antebrazos y manos, rostro, cara anterior de muslos, región glútea, abdomen.</p> <p>Lesiones mecánicas (micro-traumatismo): producidas por las</p>
--	---

Cutaneo	<p>partículas y viruta metálicas contenidas en los aceites de corte o en los productos de fabricación de alto contenido bacteriano con localización principal en dorso de dedos y pulpejos.</p> <p>Granulomas por cuerpo extraño: se producen como consecuencia de la penetración de los aceites a presión.</p> <p>Dermatitis por contacto irritativa y alérgica: la irritación debida como consecuencia de los contaminantes (cromo, níquel, cobalto y aditivos como tintes, anticorrosivos, biocidas).</p> <p>Queratosis: son lesiones similares a las verrugas planas o queratosis actínica, más frecuente en dorso de manos por el manejo de aceites no refinados.</p> <p>Melanodermia: Se localiza principalmente en las zonas expuestas (cara, brazos y manos). Por lo general, tiene un aspecto reticular, dando sensación de suciedad y aparece en personas de piel morena. Alternan telangiectasias, con pápulas liquenoides y prurito denominándose melanososis de</p>
---------	--

	<p>Riehl, habiéndose incriminado a varios factores como la fotosensibilidad, alteración metabólica y la acción de agentes exógenos, como breas, alquitranes y aceites.</p> <p>Leucodermias o Hipopigmentaciones: poco frecuentes de observar, son producto de la presencia de agentes químicos como catecoles y fenoles en algunos aceites. Cáncer de piel: de todos los HAPS el benzopireno debe considerarse como un indicador del potencial cancerígeno en estos aceites.</p> <p>Cloracné: se genera por exposición a compuestos aromáticos halogenados. Su morfología es puramente comedoniana (sin proceso inflamatorio). Se presenta como quistes amarillentos y nódulos en áreas expuestas de la cara extendiéndose hacia axilas y región inguinal. También puede afectar hombro, espalda y escroto.</p>
	<p>Neumonía lipoidea: es una presentación poco común de la neumonía cuyo signo sintomatología y exámenes diagnósticos son poco específicos. Se origina por la presencia de lípidos en el espacio alveolar que</p>



Respiratorio	genera una reacción de cuerpo extraño y cambios inflamatorios crónicos. Hiperreactividad bronquial, asma, bronquitis crónica y deterioro de la función pulmonar: como consecuencia de la exposición a nieblas y aerosoles.
--------------	--

Carcinogénesis: Los aceites no tratados figuran en la Resolución SRT N° 81/19 en su Anexo I – Listado de sustancias, agentes y circunstancias de exposición a cancerígenos.

MEDIDAS FORMATIVAS E INFORMATIVAS: Hacia el trabajador

- Impartir instrucciones, charlas, procedimientos y capacitaciones sobre
- Toxicidad del contaminante y tomando en cuenta el SGA15.
- Uso y conservación de los elementos de protección personal (EPP).
- Higiene personal.
- Evaluación médica, entre otras.
- Entregar normas de procedimiento de trabajo seguro.
- Enfatizar la prohibición de introducir, preparar o consumir alimentos, bebidas y tabaco en sectores laborales.
- Instruir sobre la obligación de asistir a la realización de exámenes médicos en salud.

MEDIDAS PREVENTIVAS:

Recientemente fue publicada la norma ISO 45001:2018 11 10. Se trata del primer documento internacional de gestión de seguridad y salud en el trabajo orientado a transformar las prácticas laborales en todo el mundo.

Dicho documento está integrado por normativas sobre gestión de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHAS 18001), Medioambiental (ISO 14001) y de Calidad (ISO 9001).



En Argentina existe la Resolución SRT N° 523/07 vinculada a Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- Adoptar medidas para impedir presurizar, cortar, soldar, perforar, moler o exponer los recipientes al calor, llamas, chispas, electricidad estática u otras fuentes de ignición.
- Controlar la concentración de sustancia inflamable en el aire fuera del rango de explosividad.
- Conectar a tierra/enlace equipotencial del recipiente y del equipo de recepción.



MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS



MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS

MARCO TEORICO

Decreto 351/79. Del 5/2/79. B.O.: 22/5/79. Reglamenta la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo.

Capítulo 15 - Máquinas y Herramientas.

1. [Herramientas.](#)
2. [Aparatos para izar.](#)
3. [Aparejos para izar.](#)
4. [Ascensores y montacargas.](#)

Art. 103 - Las máquinas y herramientas usadas en los establecimientos deberán ser seguras y, en caso de que originen riesgos, no podrán emplearse sin la protección adecuada.

Art. 104 - Los motores que originen riesgos serán aislados, prohibiéndose el acceso del personal ajeno a su servicio.

Cuando estén conectados mediante transmisiones mecánicas a otras máquinas y herramientas situadas en distintos locales, el arranque y la detención de los mismos se efectuará previo aviso o señal convenida. Asimismo, deberán estar provistos de interruptores a distancia, para que en caso de emergencia se pueda detener el motor desde un lugar seguro.

Cuando se empleen palancas para hacer girar los volantes de los motores, tal operación se efectuará desde la periferia a través de la ranura de resguardo de que obligatoriamente estarán provistos.

Los vástagos, émbolos, varillas, manivelas u otros elementos móviles que sean accesibles al trabajador por la estructura de las máquinas se protegerán o aislarán adecuadamente.

En las turbinas hidráulicas, los canales de entrada y salida deberán ser resguardados convenientemente.



Art. 105 - Las transmisiones comprenderán a los árboles, acoplamientos, poleas, correas, engranajes, mecanismos de fricción y otros. En ellas se instalarán las protecciones adecuadas al riesgo específico de cada transmisión a efectos de evitar los posibles accidentes que éstas pudieran causar al trabajador.

Art. 106 - Las partes de las máquinas y herramientas en las que existan riesgos mecánicos y donde el trabajador no realice acciones operativas dispondrán de protecciones eficaces, tales como cubiertas, pantallas, barandas y otras, que cumplirán los siguientes requisitos:

- 1) eficaces por su diseño;
- 2) de material resistente;
- 3) desplazables para el ajuste o reparación;
- 4) permitirán el control y engrase de los elementos de las máquinas;
- 5) su montaje o desplazamiento sólo podrá realizarse internacionalmente;
- 6) no constituirán riesgos por sí mismos.

Art. 107 - Frente al riesgo mecánico se adoptarán obligatoriamente los dispositivos de seguridad necesarios, que reunirán los siguientes requisitos:

- 1) constituirán parte integrante de las máquinas;
- 2) actuarán libres de entorpecimiento;
- 3) no interferirán, innecesariamente, el proceso productivo normal;
- 4) no limitarán la visual del área operativa;
- 5) dejarán libre de obstáculos dicha área;
- 6) no exigirán posiciones ni movimientos forzados;
- 7) protegerán eficazmente de las proyecciones;
- 8) no constituirán riesgos por sí mismos.



Art. 108 - Las operaciones de mantenimiento se realizarán con condiciones de seguridad adecuadas que incluirán, de ser necesario, la detención de las máquinas.

Art. 109 - Toda máquina averiada o cuyo funcionamiento sea riesgoso será señalizada con la prohibición de su manejo por los trabajadores no encargados de su reparación.

Para evitar su puesta en marcha, se bloqueará el interruptor o llave eléctrica principal o al menos el arrancador directo de los motores eléctricos, mediante candados o dispositivos similares de bloqueo, cuya llave estará en poder del responsable de la reparación que pudiera estarse efectuando.

En caso de que la máquina exija el servicio simultáneo de varios grupos de trabajo, los interruptores, llaves o arrancadores antes mencionados deberán poseer un dispositivo especial que contemple su uso múltiple por los distintos grupos.

1. [Herramientas.](#)
2. [Aparatos para izar.](#)
3. [Aparejos para izar.](#)
4. [Ascensores y montacargas.](#)

1. HERRAMIENTAS

Art. 110 - Las herramientas de mano estarán construidas con materiales adecuados y serán seguras en relación con la operación a realizar y no tendrán defectos ni desgastes que dificulten su correcta utilización.

La unión entre sus elementos será firme, para evitar cualquier rotura o proyección de los mismos.

Las herramientas de tipo martillo, hachas o similares deberán tener trabas que impidan su desprendimiento.

Los mangos o empuñaduras serán de dimensión adecuada, no tendrán bordes agudos ni superficies resbaladizas y serán instaladas en caso necesario. Las



partes cortantes y punzantes se mantendrán debidamente afiladas. Las cabezas metálicas deberán carecer de rebabas. Durante su uso estarán libres de lubricantes.

Para evitar caídas de herramientas y que se puedan producir cortes o riesgos análogos, se colocarán las mismas en portaherramientas, estantes o lugares adecuados.

Se prohíbe colocar herramientas manuales en pasillos abiertos, escaleras u otros lugares elevados desde los que puedan caer sobre los trabajadores.

Para el transporte de herramientas cortantes o punzantes se utilizarán cajas o fundas adecuadas.

Art. 111 - Los trabajadores recibirán instrucciones precisas sobre el uso correcto de las herramientas que hayan de utilizar, a fin de prevenir accidentes, sin que en ningún caso puedan utilizarse para fines distintos a los que están destinadas.

Art. 112 - Los gatos para levantar cargas se apoyarán sobre bases firmes, se colocarán debidamente centrados y dispondrán de mecanismos que eviten su brusco descenso.

Una vez elevada la carga, se colocarán calzas que no serán retiradas mientras algún trabajador se encuentre bajo la misma.

Se emplearán sólo para cargas permisibles, en función de su potencia, que deberá estar marcada en el mismo.

Art. 113 - Las herramientas portátiles accionadas por fuerza motriz estarán suficientemente protegidas para evitar contactos y proyecciones peligrosas.

Sus elementos cortantes, punzantes o lacerantes estarán cubiertos con aisladores o protegidos con fundas o pantallas que, sin entorpecer las operaciones a realizar, determinen el máximo grado de seguridad para el trabajo.

En las herramientas accionadas por gatillos, Estos estarán convenientemente protegidos a efectos de impedir el accionamiento imprevisto de los mismos.



En las herramientas neumáticas e hidráulicas, las válvulas cerrarán automáticamente al dejar de ser presionadas por el operario y las mangueras y sus conexiones estarán firmemente fijadas a los tubos.

2. APARATOS PARA IZAR

Art. 114 - La carga máxima admisible de cada aparato para izar se marcará en el mismo, en forma destacada y fácilmente legible desde el piso del local o terreno.

Se prohíbe utilizar estos aparatos con cargas superiores a la carga admisible.

Art. 115 - La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente, evitando todo arranque o detención brusca y se efectuará, siempre que sea posible, en sentido vertical para evitar el balanceo.

Cuando sea de absoluta necesidad la elevación de las cargas en sentido oblicuo, se tomarán las máximas garantías de seguridad por el jefe o encargado de tal trabajo.

Las personas encargadas de tal manejo de los aparatos para izar no deberán bajo ningún concepto transportar carga por encima de las personas. Tanto aquéllas, como los responsables de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras, estarán regidos por un código uniforme de señales bien comprensible.

Cuando sea necesario mover cargas peligrosas como, por ejemplo, metal fundido u objetos asidos por electroimanes sobre puestos de trabajo, se avisará con antelación suficiente para permitir que los trabajadores se sitúen en lugares seguros, sin que pueda efectuarse la operación hasta tener la evidencia de que el personal queda a cubierto de riesgo.

No se dejarán los aparatos para izar con cargas suspendidas.

Se prohíbe viajar sobre cargas, ganchos o eslingas.

Art. 116 - Todo nuevo aparato para izar será cuidadosamente revisado y ensayado por personal competente, antes de utilizarlo.

Diariamente, la persona encargada del manejo del aparato para izar verificará el estado de todos los elementos sometidos a esfuerzo.



Trimestralmente, personal especializado realizará una revisión general de todos los elementos de los aparatos para izar y, de los cables, cadenas, fin de carrera, límites de izaje, poleas, frenos y controles eléctricos y de mano, del aparato.

Art. 117 - Los aparatos para izar y transportar estarán equipados con dispositivos para el frenado efectivo de una carga superior en una vez y media la carga máxima admisible.

Los accionados eléctricamente cortarán la fuerza motriz al sobrepasar la altura o el desplazamiento máximo permisible.

Art. 118 - Los elementos de las grúas se construirán y montarán con los coeficientes de seguridad siguientes, para su carga máxima admisible:

- 1) Tres, para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano.
- 2) Cuatro, para ganchos en los accionados con fuerza motriz.
- 3) Cinco, para aquéllos que se empleen en el izado o transporte de materiales peligrosos.
- 4) Cuatro, para las partes estructurales.
- 5) Seis, para los cables izadores.

Estarán provistos de lastres o contrapesos en proporción en la carga a izar.

Previamente se asegurará la solidez y firmeza del suelo.

Los armazones de los carros y los extremos del puente en las grúas móviles estarán provistos de topes o ménsulas de seguridad para limitar la caída del carro o puente en el caso de rotura de una rueda o eje, así como también se dispondrá de ellos en los rieles.

Las cabinas se instalarán de modo que la persona encargada de su manejo tenga durante la operación un campo de visibilidad adecuado; en los locales con agua térmica elevada y otros factores de contaminación ambiental, el ambiente de las mismas deberá cumplir con los requicitos establecidos en la presente reglamentación.



Cuando se accionen las grúas desde el piso de los locales, se dispondrá de pasillos, a lo largo de su recorrido, de un ancho mínimo de 0,90 m sin desniveles bruscos.

Art. 119 - Los puentes-grúa estarán provistos de accesos fáciles y seguros hasta la cabina y de ésta a los pasillos del puente por medio de escaleras fijas, verticales o inclinadas. Dispondrán de pasillos y plataformas de un ancho no inferior a 0,75 m a todo lo largo del puente.

Los pasillos y plataformas serán de construcción sólida, estarán provistos de barandas y sus pisos serán antideslizantes.

Las cabinas de los puentes-grúa estarán además dotadas de ventanas, las que protegerán a la persona encargada de su manejo contra las proyecciones de materiales fundidos o corrosivos, las radiaciones, los ruidos y la carga térmica severa.

Se dotará a la cabina de matafuego adecuado. Asimismo, los puentes-grúa estarán equipados con dispositivos de señales acústicas de topes o paragolpes de fin de carrera.

Art. 120 - En las cabinas de las grúas automotores se instalarán letreros o avisos para indicar la carga máxima admisible según las posiciones del brazo; las mismas estarán provistas de una puerta a cada lado y amplia visibilidad. Los pisos de las plataformas serán antideslizantes.

Existirá un espacio mínimo de 0,50 m entre los cuerpos giratorios y los armazones de las grúas, con el fin de evitar el aprisionamiento de los trabajadores entre ambos.

Estarán dotados de frenos de fuerza motriz y, en las ruedas del carro, de frenos de mano equipados con medios de iluminación y dispositivos de señales acústicas.

Art. 121 - En las grúas portátiles, las palancas de maniobras se dispondrán de modo que cuando no se usen queden en posición de punto muerto o neutro, de tal manera que al activarlas impidan su funcionamiento.



La zona de trabajo del piso o plataforma, donde el trabajador realice sus tareas, estará previsto de barandas seguras.

Las manivelas de control estarán protegidas por medio de resguardos para evitar contactos con objetos fijos o móviles.

3. APAREJOS PARA IZAR

Art. 122 - Las cadenas serán de acero forjado.

El factor de seguridad no será inferior a 5 para la carga máxima admisible.

Los anillos, ganchos, eslabones o argollas de los extremos serán del mismo material que las cadenas a los que van fijados. Los elementos integrantes de los aparejos para izar serán revisados diariamente antes de ponerse en servicio.

Cuando los eslabones sufran un desgaste de más de 20% o se hayan doblado o agrietado, serán cortados y reemplazados inmediatamente.

Se arrollarán únicamente en tambores, ejes o poleas, que estén provistos de ranuras que permitan el enrollado sin torceduras.

Todas las cadenas para izar y para eslingas, nuevas o reacondicionadas, serán sometidas a ensayos de tensión, los cuales se realizarán utilizando el doble de la carga nominal, antes de ponerse en servicio. La carga máxima admisible que puedan levantar verticalmente deberá estar indicada.

Art. 123 - Los cables serán de construcción y tamaño apropiado para las operaciones en las que se los emplearán.

El factor de seguridad de los mismos no será inferior a 6. Los ajustes de ojales y los lazos para los anillos, ganchos y argollas estarán provistos de guardacabos resistentes.

Estarán siempre libres de nudos, torceduras permanentes y otros defectos.

Se inspeccionará diariamente el número de hilos rotos, desechándose aquellos cables en que lo estarán en más de 10% de los mismos, contados a lo largo de dos tramos de cableado, separados entre sí por una distancia inferior a ocho veces su diámetro.



Art. 124 - Las cuerdas para izar o transportar cargas tendrán un factor de seguridad que no será inferior a 10.

No se deslizarán sobre superficies ásperas o en contacto con tierra, arena u otras sustancias abrasivas o sobre ángulos o aristas cortantes, a no ser que vayan protegidas.

No se depositarán en locales en donde estén expuestas a contactos con sustancias químicas corrosivas ni se almacenarán con nudos ni sobre superficies húmedas.

La carga máxima admisible deberá estar indicada.

Art. 125 - Las gargantas de las poleas permitirán el fácil desplazamiento y enrollado de los eslabones de las cadenas.

Cuando se utilicen cables o cuerdas, las gargantas serán de dimensiones adecuadas para que aquéllas puedan desplazarse libremente y su superficie será lisa y con bordes redondeados.

Art. 126 - Los ganchos serán de acero forjado.

Estarán equipados con pestillos u otros dispositivos de seguridad para evitar que las cargas puedan salirse.

Las partes que estén en contacto con cadenas, cables o cuerdas serán redondeadas.

Art. 127 - Todos los elementos de los transportadores tendrán suficiente resistencia para soportar las cargas que deban ser desplazadas.

Los pisos plataformas y pasillos a lo largo de los transportadores, se conservarán libres de obstáculos, serán antideslizantes y dispondrán de drenaje para evitar la acumulación de líquidos.

Los transportadores elevados a nivel del piso o en fosos estarán provistos de barandas. Cuando se deba pasar por encima de transportadores, se instalarán puentes, cuyas escaleras y barandas serán seguras.



Todas las transmisiones, mecanismos y motores de los mismos serán cubiertos con resguardos.

Los transportadores elevados que crucen sobre lugares de trabajo estarán dotados de planchas o pantallas inferiores para recoger los materiales que pudieran caerse.

Se dispondrá de frenos y dispositivos para la detención de la maquinaria y para evitar que aquéllos puedan funcionar hacia atrás.

Para la carga de materiales a granel se dispondrá de tolvas para la eliminación de los transportadores.

Se protegerán las tolvas cuya parte superior esté situada a menos de 1 metro de altura sobre los pisos o plataformas de trabajo.

Art. 128 - Los transportadores a rodillos por gravedad estarán previstos de guías o barandillas a los lados de los mismos, si éstos se hallan a más de 1,50 metro sobre el piso y, en todo caso, en las esquinas o vueltas de sus recorridos.

Art. 129 - Los ejes y engranajes de los transportadores a rodillos por fuerza motriz estarán cubiertos por resguardos y cuando entre los rodillos exista separación, el espacio entre ellos estará provistos de cubiertas resistentes, adecuadas para soportar una carga mínima de 70 kilogramos en cualquier punto, sin que aquéllos se desplacen.

Art. 130 - En los puntos de contacto de las cintas transportadoras se instalarán resguardos hasta un metro del tambor. Cuando éstas penetran en fosos, éstos estarán cubiertos con rejillas o barandas que impidan el paso o caída de las personas.

Art. 131 - Los transportadores helicoidales estarán siempre protegidos en su totalidad por cubiertas resistentes.

Art. 132 - Los transportadores neumáticos estarán contruidos con materiales de suficiente resistencia para soportar las respectivas presiones. Estarán encerrados herméticamente sin más aberturas que las necesarias a la propia operación y a su



control, sólidamente sujetos a puntos fijos y provistos de conexiones a tierra para evitar la acumulación de electricidad estática.

Cuando hayan de ser alimentados a mano, si las aberturas son superiores a 0,30 metro, dispondrán de elementos de seguridad para que los trabajadores no sean arrastrados a los conductos.

Las aberturas de aspiración se protegerán con rejillas metálicas adecuadas.

Art. 133 - Las carretillas y carros manuales serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modelo apropiado para el transporte a efectuar.

Si han de ser utilizados en rampas pronunciadas estarán dotadas de freno.

Nunca se sobrecargarán y se distribuirán los materiales en ellas en forma equilibrada.

Art. 134 - Los autoelevadores, tractores y otros medios de transporte automoto, tendrán marcada en forma visible la carga máxima admisible a transportar.

Los mandos de la puesta en marcha, aceleración, elevación y freno reunirán las condiciones de seguridad necesarias para evitar su accionamiento involuntario.

No se utilizarán vehículos de motor a explosión en locales donde exista riesgo de incendio o explosión, salvo que cuenten con instalaciones y dispositivos de seguridad adecuados al mismo.

Sólo se permitirá su utilización a los conductores capacitados para la tarea.

Los asientos de los conductores deberán estar contruidos de manera que neutralicen en medida suficiente las vibraciones, serán cómodos y tendrán respaldo y apoyo para los pies.

Estarán provistos de luces, frenos y dispositivos de aviso acústico.

En caso de dejarse en superficies inclinadas, se bloquearán sus ruedas.

Estarán dotados de matafuegos acordes con el riesgo existente. Cuando exista riesgo por desplazamiento de carga, las cabinas serán resistentes.



Art. 135 - Los materiales utilizados en la construcción de tuberías serán adecuados a la temperatura, presión y naturaleza de las sustancias que conduzcan.

Se recubrirán con materiales aislantes o se protegerán cuando por ellas circulen fluidos a temperatura tal, que exista riesgo de quemadura.

Si transportan sustancias inflamables no pasarán en lo posible por las proximidades de motores, interruptores, calderas o aparatos de llama abierta y serán debidamente protegidas.

Si transportan sustancias que puedan originar riesgo a los trabajadores y pasarán por encima de lugares de tránsito o puestos de trabajo, se protegerán debidamente.

Las tuberías que conduzcan petróleo, sus derivados y gases combustibles se instalarán bajo tierra siempre que sea posible. Se evitará que por sus juntas puedan producirse escapes de sustancias candentes, tóxicas, corrosivas o inflamables.

Se colocarán instrucciones y planos de las instalaciones en sitios visibles, para una rápida detección y reparación de las fugas.

Art. 136 - Los ferrocarriles para el transporte interior de los establecimientos reunirán las siguientes condiciones:

1. Para el manejo fijo:

1.1. El espacio libre que medie entre dos vías será como mínimo de 0,75 metro contado desde las partes más salientes de los vehículos que circulen por ellas.

1.2. Si la vía se extiende a lo largo de muros, existirá asimismo una distancia entre aquella y éstos de 0,75 metro contado en la forma que indica el párrafo anterior.

1.3. Esta distancia se reducirá a 0,50 metro cuando se trate de obstáculos aislados.

1.4. Se dispondrán pasos inferiores y superiores a las vías y cuando



no sea posible se instalarán señales de advertencia de peligro en las inmediaciones de los pasos a nivel.

2. Para el material móvil:

Los vehículos, locomotoras y unidades estarán dotados de medios de aviso acústico y visuales.

2.1. Se prohibirá:

2.1.1. Atravesar las vías delante de los vehículos en movimiento y montar sobre los parachoques o topes de los vehículos o máquinas.

2.1.2. Pasar entre topes máximos o que estén aproximándose.

2.1.3. Atravesar las vías por debajo de los vagones.

2.1.4. Usar calzas que no sean previamente autorizadas.

2.1.5. Empujar los vagones a mano colocándose entre los topes.

2.1.6. Poner en movimiento las locomotoras sin que previamente se haya dado señal acústica y visual correspondiente.

Los vagones que hayan de moverse a mano lo serán siempre en terreno llano y habrán de ser empujados y no arrastrados.

El movimiento de vagones sin locomotora y mediante medios mecánicos deberá hacerse siempre efectuandola tracción o empuje por uno de los laterales.

4. ASCENSORES Y MONTACARGAS [↵](#)

Art. 137 - La construcción, instalación y mantenimiento de los ascensores para el personal y de los montacargas reunirán los requisitos y condiciones máximas de seguridad, no excediéndose en ningún caso las cargas máximas admisibles establecidas por el fabricante.

Las exigencias mínimas de seguridad serán:

1. Todas las puertas exteriores, tanto de operación automática como manual, deberán contar con cerraduras electromecánicas, cuyo accionamiento sea el siguiente:



a) la traba mecánica impedirá la apertura de la puerta cuando el ascensor o montacarga no esté en el piso;

b) la traba eléctrica provocará la detención instantánea en caso de apertura de puerta.

2. Todas las puertas interiores o de cabina, tanto de operación automática como manual, deberán poseer un contacto eléctrico que provoque la detención instantánea del ascensor o montacarga en caso de que la puerta se abra más de 0,025 metro.

3. Para casos de emergencias, todas las instalaciones con puertas automáticas deberán contar con un mecanismo de apertura manual operable desde el exterior mediante una llave especial.

4. Todos los ascensores y montacargas deberán contar con interruptores de límite de carrera que impidan que continúe su viaje después de los pisos extremos.

Estos límites lo harán detener instantáneamente a una distancia del piso tal que los pasajeros puedan abrir las puertas manualmente y descender normalmente.

5. Todos los ascensores y montacargas deberán tener sistemas que provoquen su detención instantánea y trabado contra las guías en caso en que la cabina tome velocidad descendente excesiva, equivalente al 40 a 50% más de su velocidad normal, debido a fallas de motor, corte de cables de tracción u otras causas.

Estos sistemas de detención instantánea poseerán interruptores eléctricos, que cortarán la fuerza motriz antes de proceder al frenado mecánico descripto.

6. En el interior de los ascensores y en los montacargas se deberá tener un dispositivo cuya operación provocará su detención instantánea.

7. En todos los ascensores y montacargas deberá indicarse en forma destacada y fácilmente legible la cantidad de pasajeros que debe transportar o la carga máxima admisible, respectivamente.

8. En caso de que los ascensores cuenten con células fotoeléctricas para reapertura automática de puertas, los circuitos de este sistema deberán impedir



que éstas permanezcan abiertas indefinidamente, en caso en que se interponga humo entre el receptor y el emisor.

9. Deberá impedirse que conductores eléctricos ajenos al funcionamiento se pasen por adentro del pasadizo o hueco.

10. Los ascensores con puertas automáticas que se instalen con posterioridad a la fecha de vigencia de esta reglamentación deberán estar provistos de medios de intercomunicación.

11. La sala de máquinas deberá estar libre de objetos almacenados, debido al riesgo de incendios provocados por los arcos voltaicos, dispondrá de matafuego adecuado.



INTRODUCCIÓN:

Las herramientas en el taller mecánico y los equipos de trabajo son unas de las ayudas principales para los operarios del taller a la hora de realizar cualquier reparación de forma apropiada. Permite optimizar el tiempo de desempeño de una tarea y evitar riesgos para el técnico de taller.

Además, el estado de las herramientas en el taller mecánico repercute de forma directa en la calidad y eficacia del trabajo. Por ello, hay ciertos casos en los que la sustitución de las herramientas puede ser la mejor solución ante un problema.

En las últimas décadas, las herramientas en el taller mecánico han evolucionado notablemente y cada día incorporan nuevas soluciones tecnológicas que facilitan la labor del profesional. A continuación, se nombran algunas de las más importantes.



MÁQUINAS Y HERRAMIENTAS MÁS COMUNES EN EL TALLER:

CAJAS Y CARROS PORTA HERRAMIENTAS

Las cajas y carros portaherramientas son útiles para ordenar las herramientas manuales más comunes (llaves, kits, destornilladores, martillos, alicates, extractores, juegos de calado para reglaje, pinzas, etc.) y, además, ofrecen la posibilidad de desplazar la herramienta hacia el lugar de trabajo de forma fácil y ordenada.

ATORNILLADORES ELÉCTRICOS

Aflojar y apretar tornillos son tareas presentes en prácticamente cualquier actuación de taller. Gracias a los atornilladores eléctricos, el operario puede ahorrar tiempo y esfuerzo en cada orden de taller.

En esta gama de herramientas, cabe destacar la pistola de impacto que, además de atornillar, ejerce presión axial, y la llave dinamométrica, que permite aplicar la fuerza de apriete óptima en el atornillado.

Aunque la versión original de este tipo de herramientas era manual, las necesidades del mercado han llevado al desarrollo de modelos eléctricos o neumáticos, que facilitan la maniobrabilidad y garantizan los mejores resultados.

PUENTE DE ELEVACIÓN

Para poder actuar cómodamente en los bajos del vehículo, los talleres están equipados con puentes elevadores hidráulicos. Sustituyen a los antiguos fosos y aportan la gran ventaja de poder ajustar la altura de trabajo.

En ocasiones, puede ser útil contar con un patín hidráulico (“gato hidráulico”) para tareas simples, como la sustitución de una rueda, pero, una vez elevado el vehículo, siempre se debe tomar la precaución de calzarlo para que el peso no sea soportado únicamente por el patín.

El taller cuenta con 2 puentes de elevación uno eléctrico Imagen 1 y un hidráulico

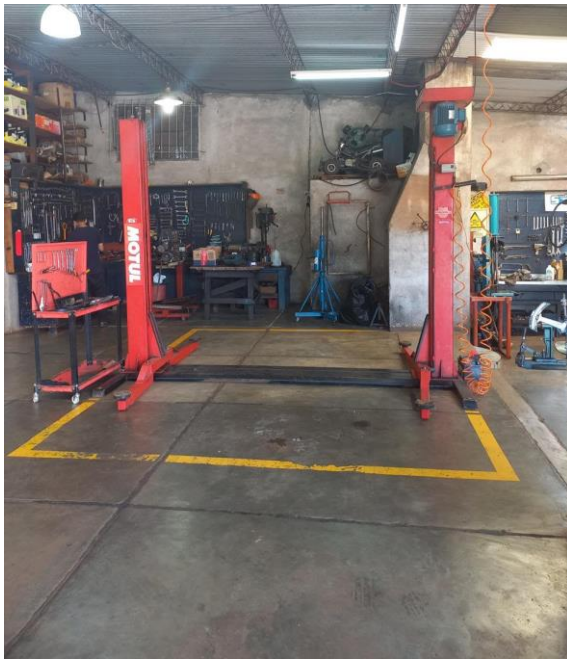


Imagen 1



Imagen 2



RIESGOS Y FACTORES DE RIESGO

Los principales riesgos y factores de riesgo asociados a la utilización de los elevadores de vehículos son:

- Atrapamiento de extremidades inferiores debidas a: Situar los pies entre los brazos soporte del elevador o las plataformas y el suelo al bajar el elevador.
- Aplastamiento del operario o personas en general debidas a: Instalación incorrecta del equipo con poca visibilidad. Manejo del equipo / de los mandos deficiente. Caída del vehículo de los soportes por deficiencias en su posicionamiento.
- Desplome del equipo de elevación sobre el operario u objetos debido a: Instalación incorrecta del equipo. Resistencia mecánica insuficiente. Sobrecarga del equipo. Uso indebido. Manejo del equipo / de los mandos deficiente. Falta de formación. Falta de inspecciones periódicas. Mantenimiento deficiente.
- Caída del vehículo sobre el operario u objetos debido a: Fallo del sistema de elevación. Caída del vehículo de los soportes por deficiencias en su posicionamiento (elevadores de pasarelas). Manejo del equipo / de los mandos deficiente. Falta de formación. Uso indebido.
- Caídas a distinto nivel debidas a: Falta de elementos de protección colectiva en elevadores equipados con pasarelas frontales y laterales.
- Caídas y golpes diversos debidos a: Falta de orden y limpieza de la zona de trabajo.
- Contactos eléctricos directos o indirectos debidos a: Fallos en la instalación de protección eléctrica. Falta de limpieza / mantenimiento. Instalación del equipo al aire libre sin disponer de
- las medidas adecuadas frente a los riesgos de origen eléctrico.



MEDIDAS PREVENTIVAS

Las medidas preventivas frente a los riesgos descritos hacen referencia a las características técnicas de seguridad y de instalación que debe reunir el equipo de elevación, las medidas de prevención complementarias y las normas de utilización segura.

Velocidad: La velocidad máxima de utilización tanto en subida como en bajada debe ser de 0,15 m/s.

Capacidad de carga y mandos: La capacidad de carga máxima de los equipos de elevación debe ser la adecuada para los vehículos a elevar. La misma debe estar indicada en una placa situada a una altura mínima de 500 mm de la superficie del suelo.

Dispositivos de seguridad:

- Dispositivo de retención: es un trinquete que retiene el dispositivo soporte de la carga si falla el elemento de elevación.
- Dispositivo de prevención de subida inesperada: dispositivo que impide reanudar el movimiento de subida al soporte de carga a partir de la posición de reposo si falla el elemento de elevación
- Sistema de auto frenado: detiene el movimiento del dispositivo de carga en caso de corte de la energía motriz.
- Dispositivos de bloqueo: son topes situados en los extremos de los caminos de rodadura. Deben levantarse automáticamente cuando los caminos de rodadura se levanten verticalmente más de 0,75 m y, en caso contrario, fijarse de forma rígida. La altura mínima de los dispositivos de bloqueo debe ser mayor que 0,10 m por encima del nivel de los caminos de rodadura.
- Dispositivo anti uso no autorizado: dispositivo accesible y fijo cerrado con llave que impida que el equipo sea utilizado por personas no autorizadas después de dejarlo fuera de servicio. El método más habitual consiste en bloquear el interruptor general, mediante un candado.



Esto impide que el elevador pueda ser puesto en marcha, ya que no le llega corriente.

Instalación. Características de seguridad: El equipo debe estar montado de forma que cualquier parte móvil del mismo esté situada a una distancia mínima de 600 mm de la estructura fija más cercana. El perímetro de la zona de apoyo del equipo debe estar protegido de forma que se impida que los pies puedan quedar atrapados bajo las guías al descender.

Si la base del equipo está en una cota inferior a la del taller, debe haber una distancia superior a 600 mm hasta la zona de apoyo de las columnas.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN COMPLEMENTARIAS:

Se desarrollan las medidas de prevención complementarias frente a otros riesgos descritos.

- Caídas a distinto nivel: Los elevadores equipados con pasarelas frontales y laterales deben disponer de elementos de protección colectiva tales como barandillas completas de una altura mínima de 0,90 m.
- Caídas y golpes diversos: La zona de trabajo debe mantenerse libre de objetos y limpia. Cualquier derrame debe ser limpiado de inmediato.
- Contactos eléctricos directos o indirectos: Revisar y mantener la instalación de protección eléctrica.

PRENSA HIDRÁULICA DE MANO

- Inspeccione la prensa y sus implementos antes de cada uso para asegurarse de su adecuada condición de trabajo.
- Asegúrese de fijar la mesa de la prensa en la posición adecuada antes de la operación. Evite correr el perno de tope fuera de su camino.
- Asegúrese de que el material esté firmemente asentado y el protector esté en su puesto antes de operar la prensa.

- No sostenga el material con la mano mientras aplica la prensa.



FRESADRA:

Cuando maneja las cuchillas de la fresadora, (fresas) use guantes o envuélvalas en una tela para evitar heridas y proteger el filo.

- Revise la mesa.
- Asegúrese de ajustar con firmeza la pieza en la que trabajará antes de comenzar la operación. Use abrazaderas dobles.
- No extienda el eje más de lo necesario. Es preferible levantar la mesa.
- Seleccione la velocidad correcta antes de comenzar la operación.
- Use la correcta calibración para las fresas.

TORNOS:

- Cuando monta un plato pesado use una polea elevada.



- Asegúrese de ajustar con seguridad en el plato la pieza en la que trabajará. El ajuste de las abrazaderas se reduce cuando el eje está girando.
- Mantenga la llave del portabrocas en su mano hasta ponerla en su propio puesto.
- Asegúrese de seleccionar la velocidad y la calibración correctas tanto para el material que va a ser torneado, como para la herramienta escogida para la operación.
- No permita que se acumulen virutas alrededor de la pieza en la que está trabajando, de las herramientas, del portabrocas o de los controles del torno.

ESMERILES:

- Inspeccione la rueda de esmeril antes de montarla u operar el esmeril, para estar seguro de su condición y que su calidad sea la correcta para el trabajo.
- Siempre use gafas.
- Revise las medidas del cojinete de la rueda y el eje de la máquina para asegurarse si son las propias y gire la rueda con la mano para revisar la calibración.
- No arranque el esmeril cuando la pieza para trabajar está en contacto con la rueda.
- Antes de arrancar el esmeril, ajuste a un dieciseiavo de pulgada el espacio entre la rueda y la lámina de soporte para disminuir el riesgo de que la pieza en la que se trabajará se atranque entre la mesa y la rueda. Nunca intente ajustar la lámina de soporte cuando la rueda está en movimiento.
- Párese a un lado cuando arranca el esmeril y déjelo funcionar por un minuto completo antes de comenzar la operación de esmerilado.
- No opere la rueda de esmeril a mayor velocidad de la recomendada.
- Mantenga las manos lejos de la rueda mientras gira. Cuando esmerila piezas pequeñas use una técnica adecuada para sujetar la pieza.



- Maneje la pieza que está trabajando con suavidad y firmeza.

HERRAMIENTAS DE MANO

- Use la herramienta correcta para el trabajo. Nunca use una herramienta de mano para otro propósito del que ha sido designada.
- Mantenga las herramientas limpias y guardadas adecuadamente cuando no están en uso.
- Después de cada uso revise si la herramienta tiene daños.
- Nunca use un martillo para golpear sobre otro, tampoco golpee con el lado del martillo.
- Cuando usa un destornillador nunca sostenga la pieza con la mano.
- Nunca use un destornillador en vez de formón.
- Nunca use un tubo para extender el mango de una llave, alicates o sierras.
- Cuando usa una llave sepárese un pie y haga la fuerza halando en vez de empujar. Esto reduce el riesgo de herirse si la llave resbala.
- Nunca golpee una llave regular para aflojar un perno ajustado.
- Nunca use una llave ajustable cuando necesita aplicar mucha fuerza.

EQUIPO OXIACETILÉNICO

- Use gafas para soldar, guantes, delantal y cualquier otro equipo de seguridad requerido por el taller en el que trabaja.
- No mueva los cilindros a menos que estén sujetos en el transportador y tengan puestas las seguridades en su sitio.
- Antes de poner el regulador cierre las válvulas del cilindro.
- Afloje el tornillo de ajuste antes de abrir la válvula del cilindro.
- No se pare delante del regulador cuando abre la válvula del cilindro.
- Abra la válvula del cilindro lentamente.



- Mantenga los tanques de acetileno parados todo el tiempo.
- No use acetileno sobre 15 (PSI) libras por pulgada cuadrada.
- Purgue las líneas de oxígeno y acetileno.
- Siempre prenda el acetileno antes de abrir la línea de oxígeno.
- Nunca use aceite o grasa alrededor del equipo oxiacetilénico.
- Nunca use oxígeno como sustituto del aire comprimido.
- Mantenga el calor, las llamas y las chispas lejos de los combustibles.
- Evite el contacto con el soplete, las boquillas y las piezas trabajadas.



TEMA 3



INTRODUCCIÓN

El Programa de Prevención de Riesgos Laborales, entre otros objetivos, sirve para fijar las políticas (los compromisos) de la empresa en materia de salud y seguridad en el trabajo a los efectos de ajustar su conducta a lo establecido en la normativa vigente y con la finalidad de disminuir todo riesgo que pueda afectar la vida y la salud de los trabajadores como consecuencia de las tareas desarrolladas.

En base al estudio realizado en los capítulos anteriores, se recopilaron los documentos básicos que hacen referencia a la organización y planificación de la higiene y la seguridad teniendo en cuenta los siguientes puntos:

- Planificación y Organización de la Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Selección e ingreso de personal.
- Capacitación en materia de Higiene y Seguridad.
- Inspecciones de Seguridad.
- Investigaciones de siniestros laborales.
- Estadística de siniestros laborales.
- Elaboración de normas de seguridad.
- Prevención de siniestros en la vía pública: (Accidente In Itinere).
- Planes de emergencias.
- Legislación vigente (Ley 19587, Dto. 351/79, Ley 24557).



PLANIFICACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO

A continuación, se desarrolla la misión, visión y valores del Taller Automotriz Szmek con el objeto de poder describir su política integrada de Seguridad, Salud, Calidad y Medio Ambiente, en donde se establecen los compromisos de los integrantes del taller.

Misión:

Brindar a nuestros clientes un servicio de revisión, mantenimiento y reparación de sus vehículos, optimizando el tiempo de demora y utilizando siempre repuestos e insumos confiables y de buena calidad, proporcionar siempre la información sobre el servicio realizado para la seguridad y satisfacción de nuestros clientes.

Visión:

Mantener un crecimiento continuo e innovador en los servicios que ofrecemos, teniendo en cuenta siempre las necesidades de nuestros clientes, establecer un mantenimiento preventivo y correctivo de sus vehículos automotores.

Valores

- Compromiso: Cumpliendo en tiempo y forma con las expectativas de nuestros clientes.
- Honestidad: Garantizando la buena calidad del trabajo, así como las refacciones utilizadas.
- Respeto
- Lealtad

Política Integrada De Seguridad, Salud, Calidad Y Medio Ambiente:

- Buscar la satisfacción de nuestros clientes.
- Mantener la calidad de los servicios.
- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y saludables para la prevención de lesiones y deterioro de la salud de toda persona que ingresa a las instalaciones en las que desarrollamos nuestras actividades.
- Identificar y controlar agentes potenciales de riesgos.



- Cumplir con la legislación vigente.
- Promover mejora continua.

Objetivos:

El objetivo principal es eliminar o reducir el riesgo de accidentes o incidentes que tengan la capacidad de ocasionar lesiones, problemas de salud o fatalidades en los trabajadores y/o cualquier persona que ingrese al lugar de trabajo.

SELECCIÓN E INGRESO DEL PERSONAL:

La selección y el ingreso del personal está a cargo del dueño específicamente al tratarse de una empresa pequeña mayor mente se realizan contrataciones por venir de recomendaciones y referencias.

No se realizan examen preocupacionales.

La Ley 19.587 establece en su Decreto 351/79

TITULO VII

Selección y Capacitación del Personal

CAPITULO 20

Selección de Personal

Artículo 204. — La selección e ingreso de personal en relación con los riesgos de las respectivas tareas, operaciones y manualidades profesionales, deberá efectuarse por intermedio de los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad y otras dependencias relacionadas, que actuarán en forma conjunta y coordinada.

Artículo 205. — El Servicio de Medicina del Trabajo extenderá, antes del ingreso, el certificado de aptitud en relación con la tarea a desempeñar.

Artículo 206. — Las modificaciones de las exigencias y técnicas laborales darán lugar a un nuevo examen médico del trabajador para verificar si posee o no las aptitudes requeridas por las nuevas tareas.



Artículo 207. — El trabajador o postulante estará obligado a someterse a los exámenes preocupaciones y periódicos que disponga el servicio médico de la empresa.

Cuáles son y para qué sirven los exámenes médicos

Antes y durante el inicio de la relación laboral todo empleador realiza exámenes médicos de control con el objetivo de determinar las condiciones psicofísicas de sus trabajadores. Para ello existen diversos tipos de estudios que están regulados por la Resolución SRT N° 37/10.

Los exámenes preocupacionales o de ingreso tienen como propósito determinar si el postulante es apto, según sus condiciones psicofísicas, para las actividades que se le requerirán en el trabajo. En ningún caso pueden ser utilizados como elemento discriminatorio para el empleo. Estos exámenes sirven también para detectar las patologías preexistentes y evaluar, en función de ellas, la ubicación del postulante en puestos de trabajo, teniendo en cuenta los agentes de riesgo presentes.

La realización de los exámenes preocupacionales es obligatoria, debiendo efectuarse de manera previa al inicio de la relación laboral. La responsabilidad es del empleador, pero puede convenir con su ART la realización del mismo.

Por otra parte, cuando un trabajador, por las tareas que realiza, se encuentra expuesto a los agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96 la ART o Empleador Autoasegurado debe realizar exámenes periódicos que tienen por objetivo detectar en forma precoz las afecciones producidas con el fin de evitar el desarrollo de enfermedades profesionales.

La realización de estos exámenes es obligatoria en todos los casos en que exista exposición a los agentes de riesgo antes mencionados y es responsabilidad de la ART o Empleador Autoasegurado pero la ART puede convenir con el empleador su realización.

Cabe destacar que los empleadores afiliados deberán suministrar a la ART la nómina de trabajadores expuestos a cada uno de los agentes de riesgo, al momento de la afiliación a una ART o de la renovación del contrato. Las aseguradoras tienen un plazo de 45 días para comunicar al empleador, por medio fehaciente, los días y



franjas horarias de los centros asistenciales a los cuales los trabajadores deben concurrir para la realización de los exámenes correspondientes.

A partir de dicha comunicación, el empleador dispone de un máximo de 90 días dentro de los que deberá autorizar la concurrencia de los trabajadores para realizarse el examen, sin alterar la periodicidad o frecuencia de su realización. Si por razones de fuerza mayor los trabajadores no pudiesen concurrir, la Aseguradora realizará los exámenes médicos en los propios establecimientos laborales, si resultara posible.

Los exámenes previos a la transferencia de actividad deben efectuarse antes del cambio efectivo de tareas. Estos exámenes son obligatorios cuando el cambio implica el comienzo de una eventual exposición a uno o más agentes de riesgo determinados por el Decreto N° 658/96, que no estaban relacionados con las tareas anteriormente desarrolladas. La realización de este examen es responsabilidad del empleador.

Existen otro tipo de exámenes que son optativos. Se realizan entre los 10 días anteriores y los 30 días posteriores a la terminación de la relación laboral y es responsabilidad de la ART o el Empleador Autoasegurado, sin perjuicio de que puedan convenir con el empleador su realización.

En caso de que el cambio de tareas produzca el cese de exposición a agentes de riesgo, el examen también es optativo y su realización es responsabilidad de la ART o el Empleador Autoasegurado.

Los exámenes posteriores a ausencias prolongadas tienen como propósito detectar patologías surgidas durante la ausencia. Sólo pueden realizarse en forma previa al reinicio de las actividades del trabajador y su realización es responsabilidad de la ART o el Empleador Autoasegurado, sin perjuicio de que puedan convenir con el empleador su realización.

Por último, los exámenes previos a la terminación de la relación laboral tienen como propósito comprobar el estado de salud frente a los elementos de riesgo a los que hubiere estado expuesto el trabajador al momento de la desvinculación. Estos exámenes permiten el tratamiento oportuno de las enfermedades profesionales y la detección de eventuales secuelas incapacitantes.



Pasos a seguir para la selección del personal:

1. Solicitud de Empleo: Ante la incorporación de un personal nuevo para cubrir una vacante, por causa del propio crecimiento del taller o gran demanda de sus servicios, o en todo caso cubrir a uno de los trabajadores existentes. Descripción del puesto, las funciones, requisitos y competencias que éste comprende y que debe cumplir el trabajador para poder realizar su trabajo.
2. Proceso de Selección: Llevar a cabo las entrevistas correspondientes para determinar cuál de los postulantes reúne los requisitos del perfil buscado.
3. Oferta de Trabajo: Seleccionado el candidato para ocupar el puesto, se procede a realizar una oferta monetaria y establecer las condiciones de contratación. Si las mismas son aceptadas por el candidato, se procede al siguiente paso.
4. Examen de conocimientos: Se evalúa al candidato a ocupar el puesto de trabajo con fin de identificar los factores para tal desempeño.
5. Exámenes médicos y psicofísicos: Al postulante en cuestión se le solicita un examen médico y psicotécnico con el objetivo de determinar la aptitud física y psíquica del postulante en función con la tarea que va a desempeñar.
6. En caso de que el taller cuente con un responsable en Higiene y Seguridad Laboral se encargue de hacer conocer y comprender las Normas Básicas de Seguridad e Higiene Laboral obligatorias para todas las personas que desarrollen tareas dentro del mismo. Tiene la responsabilidad de hacer conocer a los nuevos empleados los riesgos asociados a las tareas que desarrollaran y las medidas preventivas con el objeto de evitar accidentes e incidentes.
7. Contratación: Cumplidos los pasos anteriores, el postulante es citado para comunicarle la decisión y acordar lo siguiente: Fecha de inicio de la actividad laboral, horario de trabajo, remuneración, firma del contrato de trabajo, entrega de ropa y elementos de protección personal (EPP), registrando la misma en constancia según Resolución 299/11. 9. Periodo de prueba: Ley 20.744 – Ley de Contrato de Trabajo.



CAPACITACIÓN EN MATERIAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD

La Ley 19.587 establece en su Decreto 351/79

Artículo 208. — Todo establecimiento estará obligado a capacitar a su personal en materia de higiene y seguridad, en prevención de enfermedades profesionales y de accidentes del trabajo, de acuerdo a las características y riesgos propios, generales y específicos de las tareas que desempeña.

Artículo 209. — La capacitación del personal deberá efectuarse por medio de conferencias, cursos, seminarios, clases y se complementarán con material educativo gráfico, medios audiovisuales, avisos y carteles que indiquen medidas de higiene y seguridad.

Artículo 210. — Recibirán capacitación en materia de higiene y seguridad y medicina del trabajo, todos los sectores del establecimiento en sus distintos niveles:

1. Nivel superior (dirección, gerencias y jefaturas).
2. Nivel intermedio (supervisión de líneas y encargados).
3. Nivel operativo (trabajadores de producción y administrativos).

Artículo 211. — Todo establecimiento planificará en forma anual programas de capacitación para los distintos niveles, los cuales deberán ser presentados a la autoridad de aplicación, a su solicitud.

Artículo 212. — Los planes anuales de capacitación serán programados y desarrollados por los Servicios de Medicina, Higiene y Seguridad en el Trabajo en las áreas de su competencia.

Artículo 213. — Todo establecimiento deberá entregar, por escrito a su personal, las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes del trabajo.

Artículo 214. — La autoridad nacional competente podrá, en los establecimientos y fuera de ellos y por los diferentes medios de difusión, realizar campañas educativas e informativas con la finalidad de disminuir o evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo.



La capacitación en seguridad laboral es un componente esencial de cualquier programa de seguridad en el trabajo. No solo protege a los empleados de lesiones y accidentes, sino que también beneficia a las empresas al reducir costos, mejorar la moral y la productividad, y garantizar el cumplimiento de las normativas. Al implementar un programa de capacitación en seguridad laboral efectivo y mantenerlo actualizado, puedes mantener a tu equipo protegido y crear un entorno laboral más seguro y saludable para todos.

Concepto:

La Capacitación es un proceso que posibilita al capacitando la apropiación de ciertos conocimientos, capaces de modificar los comportamientos propios de las personas y de la organización a la que pertenecen. La capacitación es una herramienta que posibilita el aprendizaje y por esto contribuye a la corrección de actitudes del personal en el puesto de trabajo.

Objetivo:

Las capacitaciones en el taller se llevarán a cabo para conocer los riesgos a los que están expuestos y la forma en la que estos pueden ser controlados o evitados, obteniendo conocimientos, habilidades y destrezas para llevar a cabo un trabajo seguro, disminuyendo las posibilidades de que estos riesgos se materialicen y generen daños.

Alcance:

Todas las personas que desarrollen alguna actividad dentro del taller.

Responsable:

Técnico en higiene y seguridad laboral y/o Licenciado en higiene y seguridad laboral.

Plan de capacitación:

Uso de extintores manuales, plan de emergencias
Equipos de Protección Personal
Máquinas y herramientas de mano



Uso de extintores manuales, plan de emergencias:

Objetivo: El objetivo de esta capacitación es lograr que los trabajadores obtengan los conocimientos, habilidades y destrezas en el manejo y uso de extintores portátiles que les permitan enfrentarse a una situación de emergencia, identificar las diferentes situaciones que pueden generar fuego, reconocer las distintas clases de fuego y las formas adecuadas de combatirlas.

Contenidos:

- El fuego. Tipos de combustión.
- Clases de fuego.
- Los extintores: tipos y usos.
- Componentes de los extintores.
- Otros sistemas de extinción.
- Organización en caso de emergencia y evacuación.
- Normativa en relación a incendios y evacuación

Equipos de Protección Personal

Objetivo: Conocer la importancia del uso adecuado de los elementos de protección personal, sus cuidados y mantenimiento, el tipo de riesgo que estamos evitando y reduciendo con su utilización.

Contenido:

- Casco de seguridad.
- Protectores y tapones auditivos.
- Lentes de **protección**.
- Guantes de seguridad.
- Arnés anticaída.
- Indumentaria de **protección**.
- Calzado de seguridad.

- Alfombra aislante



Máquinas y Herramientas de mano

Objetivo: El objetivo principal de la capacitación en máquinas y herramientas es prevenir accidentes y mejorar el desempeño de los trabajadores.

Contenido:

- Riesgos principales.
- Origen de los riesgos.
- Medidas preventivas.
- Condiciones de uso.



- EPP exigidos para cada herramienta.
- Prohibiciones.

Metodología de presentación:

Exposiciones orales del capacitador donde se presenta y se desarrollan los temas, con ayuda de imágenes visuales si son necesarias y material de soporte (como un matafuego para explicar sus partes). Una vez finalizado un tema otorgarles unos minutos a los trabajadores y después aclarar dudas si las hubiere.

Una vez finalizada la charla y exposición donde se hayan abarcado cada uno de los contenidos que se habían planificado, realizar preguntas al azar entre el grupo.

Evaluación:

La evaluación será contante y continua durante todo el tiempo de exposición y charla, siempre se estará observando la predisposición e interés de lo expuesto. De igual manera una vez finalizada la capacitación se realizarán preguntas al azar sobre el contenido.



INSPECCIONES DE SEGURIDAD:

Concepto:

Son actividades que se realizan en toda empresa u organización para poder identificar situaciones de riesgo presentes, controlar el cumplimiento de normas, verificar instalaciones y/o mejoras implementadas, uso de elementos de protección personal, etc.

Las inspecciones pueden ser realizadas por personas externas a la Organización como internas de la misma. Debe ser dentro del Plan de Prevención, una herramienta importante como actividad a realizar.

Pueden ser informales o planeadas.

En la inspección informal, realizada por cualquier supervisor, trabajador es cuando, de forma rutinaria, se utiliza esta técnica para controlar los riesgos que se observan en su área de influencia y en los trabajos que realiza él mismo o el de sus subordinados.

Su finalidad es la detección de riesgos en el momento en que se observan, para que sean arreglados lo más pronto posible. Si la persona que ha detectado el peligro no puede controlarlo porque escapa a sus competencias, lo tendrá que comunicar a su superior. Puede establecerse un sistema para estos casos en los que es útil el impreso de "condiciones físicas generales".

Es conveniente que las inspecciones se realicen en forma planificada mediante la utilización de listados de chequeo de las actividades, sectores, riesgos, etc., a inspeccionar.

Frecuencia de las inspecciones:

- PERIÓDICAS: Cuando se realizan en fechas precisas, previamente acordadas (mensuales, bimensuales, etc.).
- INTERMITENTES: Cuando se producen con intervalos regulares y cortos.
- CONTINUAS: Se hacen exclusivamente para operaciones de alto riesgo que requieren constante control.



- **ESPORÁDICAS:** Son aquellas que se hacen sin regularidad en el tiempo, generalmente son efectuadas por entidades gubernamentales, dirección de la empresa, asesores temporales, etc.

Criterios para realizar inspecciones:

- Buscar lo que no salta a la vista.
- Ver lo que otro no ve.
- Ubicar cada condición.
- Recordar que la mayor parte de las causas de riesgos corresponden a prácticas inseguras, además de las condiciones inseguras.
- Hacer tantas anotaciones como sean necesarias.
- Eliminar materiales y equipos en desuso.

Preparar las inspecciones: Disponer de información, que permita formarte una idea de conjunto y saber en qué elementos fijar la atención. Para ello necesitas informaciones relativas a aspectos como el proceso productivo, los edificios, las máquinas e instalaciones, la tecnología usada, los productos, los turnos, jornadas, la distribución de las áreas y puestos de trabajo, la composición y distribución de la plantilla, etc.

Contar con documentación de apoyo:

- Información sobre máquinas, herramientas, productos químicos, etc.
- Normas y límites legales.
- Normas de trabajo y guías de seguridad.

Tipos de Inspecciones:

- Inspección antes de Iniciar un Trabajo.
- Inspección Periódica (Por ejemplo, Semanal, Mensual, etc.).
- Inspección General.
- Inspección previa al uso de un Equipo, instalación, etc.
- Inspección luego de una Emergencia.



- Inspección para verificar una mejora, un comportamiento.

Objetivo:

El objetivo de las inspecciones de seguridad son identificar y corregir posibles riesgos y peligros, esenciales para prevenir accidentes, lesiones y enfermedades laborales.

Checklist:

Una checklist de inspección de seguridad es una herramienta valiosa que los inspectores utilizan para evaluar el cumplimiento de las normativas de seguridad en el lugar de trabajo.

**Formulario de Inspección de Orden y Limpieza**

		SI	A MEDIAS	NO	NO PROCEDE
1	LOCALES				
1.1	Las escaleras y plataformas están limpias, en buen estado y libres de obstáculos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2	Las paredes están limpias y en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3	Las ventanas y tragaluces están limpias y no impiden la entrada de luz natural	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4	El sistema de iluminación esta mantenido de forma eficiente y limpio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5	Las señales de seguridad están visibles y correctamente distribuidas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6	Los medios de extinción están en su lugar de ubicación, visibles y accesibles	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	SUELOS Y PASILLOS				
2.1	Los suelos están limpios, secos, sin desperdicios ni material innecesario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2	Están las vías de circulación de personas y vehículos diferenciadas y señalizadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3	Los pasillos, zonas de transito y vías de evacuación están libres de obstáculos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4	Las carretillas están aparcadas en los lugares destinados a dichos elementos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3		ALMACENAJE			
3.1	Las áreas de almacenamiento y disposición de materiales están señalizadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2	Los materiales y sustancias almacenados se encuentran correctamente identificados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3	Los materiales están apilados en su sitio sin invadir zonas de paso	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.4	Los materiales se apilan y cargan de manera segura, limpia y ordenada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4		MAQUINARIA Y EQUIPOS			
4.1	Se encuentran limpios y libres en su entorno de todo material innecesario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2	Se encuentran libres de fugas de aceites y grasas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.3	Poseen las protecciones adecuadas y los dispositivos de seguridad requeridos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5		HERRAMIENTAS			
5.1	Están almacenadas en cajas o paneles adecuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2	Se guardan limpias de aceite y grasa	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3	Las herramientas eléctricas tienen sus cables y conexiones en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4	Están en condiciones seguras para el trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6		EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y ROPA DE TRABAJO			
6.1	Se encuentran marcados o codificados para poderlos identificar por su usuario	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2	Se guardan en lugares específicos de uso personal (Taquillas)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3	Se encuentran limpios y en buen estado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4	Cuando son desechables, se depositan en los contenedores adecuados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



7	RESIDUOS				
7.1	Los contenedores están colocados próximos y accesibles a los lugares de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2	Están claramente identificados los contenedores de residuos especiales	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.3	Los residuos inflamables se colocan en bidones metálicos cerrados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.4	Los residuos incompatibles se recogen en contenedores separados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.5	Se evita el rebose de los contenedores	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.6	La zona alrededor de los contenedores de residuos está limpia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.7	Existen los medios de limpieza a disposición del personal del área	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



INVESTIGACIÓN DE SINIESTROS LABORALES

Objetivo:

El objetivo del procedimiento es proponer la metodología del Árbol de Causas para la investigación de accidentes de trabajo, la determinación de las causas que dieron origen a los mismos, y para proponer e implementar las medidas de corrección adecuadas de manera que tal evento no se repita.

El método del Árbol de Causas para la Investigación de Accidentes, es utilizado y promovido por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT).

Alcance:

Todos los accidentes de trabajo que se produzcan en los establecimientos pertenecientes a Organismos incluidos en el Régimen del Autoseguro.

Definiciones:

- Accidente de trabajo: acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión de trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del/de la trabajador/a y el lugar de trabajo, siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo (Ley N°24557).
- Método de Árbol de Causas: técnica para la investigación de accidentes de trabajo basada en el análisis retrospectivo de las causas. A partir de un accidente ya sucedido, el árbol causal representa de forma gráfica la secuencia de causas que han determinado que este se produzca. El análisis de cada una de las causas identificadas en el árbol nos permitirá poner en marcha las medidas de prevención más adecuadas.

Procedimiento

Toda vez que el servicio de higiene y seguridad, perteneciente al organismo, sea notificado de la existencia de un accidente de trabajo, procederá a la investigación de este a través de los siguientes pasos:

- 1- Recolección de la información: Es el punto de partida para la investigación. La información obtenida será la base para realizar correcto análisis del accidente. En esta etapa se pretende investigar el accidente “en campo”, lo



más cercano al momento de ocurrencia y recabar información de todas las personas que puedan aportar datos sobre el evento o relacionados con él.

Se deberá entrevistar a las personas que puedan aportar datos, evitando la búsqueda de culpables (se buscan causas y no responsables). Empezar por el accidente y remontarse lo más lejos posible. Recolectar información concreta y objetiva y no interpretaciones o juicios de valor. Aceptar sólo hechos probados. Recabar información de las condiciones materiales y la organización del trabajo, las tareas y los comportamientos de los/las trabajadores/as. Es importante relevar los hechos permanentes que participaron en la generación del accidente tanto como las circunstancias especiales. Si es viable, adjuntar fotos, planos de ubicación, otros.

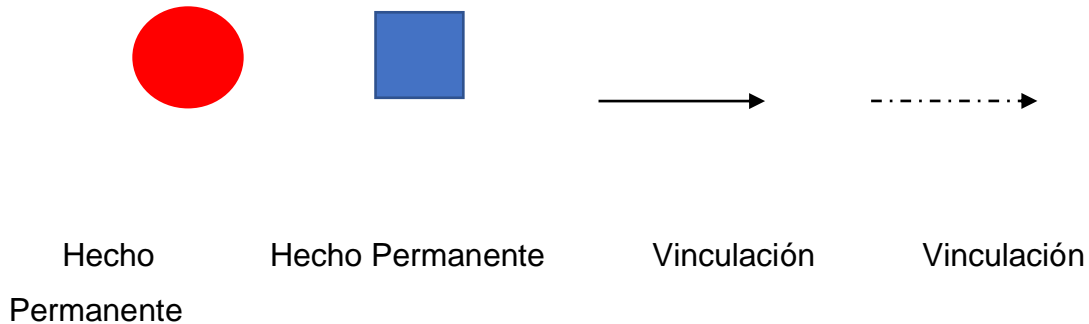
Las preguntas que se deben formular son: ¿Quién resultó herido/a? ¿Su salud fue afectada o estuvo implicado en el suceso que se investiga? ¿Dónde ocurrió el accidente? ¿Qué sucedió en el momento del accidente? ¿Cómo ocurrió el accidente? ¿Por qué ocurrió el accidente?

Para que la persona entrevistada se exprese con tranquilidad y aporte la información lo más próxima a lo que sucedió, es conveniente no tomar notas delante de ella. Esto evitará que esté pensando en las repercusiones o sanciones que puedan surgir de sus respuestas y la lleve a ocultar información, sobre todo en lo concerniente a variaciones o incumplimientos en los procesos establecidos.

- 2- Construcción del árbol de causa y efecto: Esta etapa persigue evidenciar de forma gráfica las relaciones entre los hechos que han favorecido la producción del accidente, para ello será necesario relacionar de manera lógica todos los hechos que tenemos de la etapa anterior, de modo que su encadenamiento a partir del último suceso, la lesión, nos vaya proporcionando la secuencia real de cómo han ocurrido las cosas.

El árbol ha de confeccionarse siempre de derecha a izquierda, de modo que una vez finalizado pueda ser leído de forma cronológica.

En la construcción del árbol se utilizará el siguiente código gráfico:



A partir de un suceso último se va sistemáticamente remontando hecho tras hecho mediante la formulación de las siguientes preguntas:

- 1) Accidente ¿Cuál es el último hecho?
- 2) Causas inmediatas ¿Qué fue necesario para que se produzca ese último hecho?
- 3) Causas básicas ¿Fue necesario algún otro hecho más?
- 4) Falta de control ¿Se modificaron las condiciones habituales de trabajo?

A partir del suceso último se delimitan sus antecedentes inmediatos y se prosigue con la conformación del árbol remontando sistemáticamente de hecho en hecho, formulando las siguientes preguntas:

¿Qué tuvo que ocurrir para que este hecho se produjera?

O bien:

¿Qué antecedente (y) ha causado directamente el hecho (x)?

¿Dicho antecedente (y) fue suficiente o intervinieron otros antecedentes (y, z)?

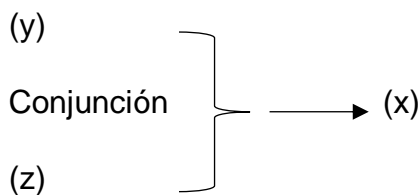
Situación 1: Cadena El hecho (x) tiene un solo antecedente (y) y su relación es tal que el hecho (x) no se produciría si el hecho (y) no se hubiera producido previamente. Se dice que (x) e (y) constituyen una cadena y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Cadena (y) \longrightarrow (x)

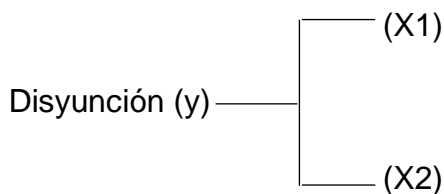
Situación 2: Conjunción El hecho (x) no tendría lugar si el hecho (y) no se hubiese previamente producido, pero la sola materialización del hecho (y) no entraña la producción del hecho (x), sino que para que el hecho (x) ocurra es necesario que además del hecho (y) se produzca el hecho (z). El hecho (x) tiene dos antecedentes (y) y (z).

Se dice que (y) y (z) forman una conjunción que produce (x) y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Situación 3: Disyunción Varios hechos (x1), (x2) tienen un único hecho antecedente (y) y su relación es tal que ni el hecho (x1), ni el hecho (x2) se producirían si previamente no hubiera ocurrido el hecho (y).

Esta situación es la que un único hecho (y) da lugar a distintos hechos consecuentes donde (x1) y (x2) se dice que constituye una disyunción y esta relación se representa gráficamente del siguiente modo:



Entonces (x1) y (x2) son hechos independientes, no estando directamente relacionados entre sí; es decir; para que se produzca (x1) no es preciso que se produzca (x2) y viceversa.

Situación 4: Independencia No existe ninguna relación entre el hecho (x) y el hecho (y), de modo que (x) puede producirse sin que se produzca (y) y viceversa. Se dice que (x) e (y) son dos hechos independientes y, en representación gráfica, (x) e (y) no están relacionados. Independencia (y) de (x).



Para responder estas preguntas recurriremos a la información previamente recolectada. La adecuada respuesta a estas preguntas determinará una relación lógica de encadenamiento, conjunción o disyunción.

Todo accidente es multicausal, aunque parezca que hay un solo paso “causa-efecto” que se identifica como detonante, hay muchas situaciones y eventos anteriores que trazaron una línea de tiempo con acciones relacionadas directa o indirectamente con el accidente, último eslabón visible.

Por esta razón el método del árbol de causas analiza los eventos desde el accidente “hacia atrás” en el tiempo, buscando esos hechos que desembocaron en el accidente. Algunos de estos estarán relacionados directamente, otros serán “participes necesarios”.

Administración de la información:

Tras la recolección de la información y la posterior construcción del árbol de causas se procederá a la explotación de estos datos interviniendo en dos niveles de manera complementaria:

- Elaborando una serie de medidas de corrección, para prevenir de manera inmediata y directa las causas que han provocado el accidente.
- Elaborando una serie de medidas preventivas generalizadas a todas las situaciones de trabajo del establecimiento.

El procedimiento, la información recolectada, la aplicación del árbol de causa y las medidas de corrección y preventivas, serán registrados en el ANEXO - Formulario de investigación de accidentes.

Frecuencia de aplicación:

Al ocurrir un accidente de trabajo.



Formulario de investigación de accidentes

ANEXO – Investigación de Accidentes de Trabajo		
DATOS DEL ORGANISMO		
Nombre del Organismo:		
Establecimiento:		
Dirección:	Localidad:	Provincia:

DATOS DEL/DE LOS AGENTE/S INVOLUCRADO/S EN EL SINIESTRO	
Nombre y Apellido:	CUIL:
Nombre y Apellido:	CUIL:

DATOS DEL SINIESTRO		
Nº de Siniestro:	Fecha:	Hora:
Dirección:	Localidad:	Provincia:

PERSONAS ENTREVISTADAS	
Nombre y Apellido:	CUIL:
Nombre y Apellido:	CUIL:
Nombre y Apellido:	CUIL:

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL ACCIDENTE

ÁRBOL DE CAUSAS	
1 - Accidente	
2 - Causa inmediata	
3 - Causas básicas	
4 - Falta de control	

Gráfico:

--



ANEXO - Investigación de Accidentes de Trabajo		
MEDIDAS DE CORRECCIÓN		
Medidas a implementar	Responsable	Fecha de seguimiento

SEGUIMIENTO DE MEDIDAS DE CORRECCIÓN				
Medidas correctivas	Fecha de verificación	Cumple	Responsable	Observaciones

MEDIDAS DE PREVENCIÓN		
Medidas a implementar	Responsable	Fecha de seguimiento

PROFESIONAL RESPONSABLE DEL INFORME		
Nombre y apellido:		Título habilitante:
Fecha de elaboración:		

Normativa

Decreto Nro. 351/79 reglamentario de la Ley Nacional 19587 Higiene y Seguridad en el Trabajo

Ley Nacional Nro. 24557 Ley de Riesgos del Trabajo y sus Decretos Reglamentarios.

Reporte, Análisis y registro de incidentes, accidentes y no conformidades.



ESTADÍSTICAS DE SINIESTROS LABORALES

Introducción:

La Siniestralidad Laboral

En el ámbito de la **Prevención de Riesgos Laborales** se entiende por **siniestralidad laboral**, a la *frecuencia con que se producen siniestros con ocasión o por consecuencia del trabajo*. Estos siniestros se producen generalmente por la materialización de accidentes de trabajo. Pero también pueden deberse a incidencias de seguridad relacionadas con malas prácticas o con métodos de trabajo inadecuados.

La siniestralidad laboral está también definida por el factor estadístico. La siniestralidad sería en esencia la frecuencia, expresada en términos estadísticos con que se producen este tipo de siniestros en el entorno laboral.

Esta relación con la estadística nos permite la cuantificación de los siniestros en periodos de tiempo predeterminados (generalmente anuales). Esto es algo esencial en Prevención de Riesgos Laborales. Mejorar los índices de siniestralidad laboral en una organización, es un signo inequívoco de la buena dirección de su proyecto en materia de seguridad y salud laboral. En realidad, es algo más complejo que esto, pero indudablemente la bajada de los índices de siniestralidad siempre es una buena noticia en una empresa.

Indicadores de la Siniestralidad Laboral

En Seguridad e Higiene en el Trabajo y con la finalidad de poder establecer comparaciones de accidentalidad entre distintos países, comunidades, provincias, actividades industriales, empresas y sus dependencias, períodos de tiempo, etc., o para valorar el grado de seguridad, se emplean los denominados Índices Estadísticos.

Los índices más utilizados en Prevención de Riesgos Laborales, que además son los recomendados por la Décima y la Decimotercera Conferencias Internacionales de Estadísticos del Trabajo de la O.I.T. (Organización Internacional del Trabajo) son los cuatro siguientes:



Índice de Frecuencia

El índice de frecuencia relaciona el número de accidentes que han sido registrados en un determinado período de tiempo y el número de horas trabajadas en el mismo período. Actualmente, es el índice más utilizado en Seguridad y se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{I.f.} = (\text{N}^\circ \text{ total de accidentes} / \text{N}^\circ \text{ total horas trabajadas}) \times 10^6$$

Con este índice se representa el número de accidentes con baja ocurridos durante la jornada de trabajo, por cada millón de horas trabajadas, por el colectivo expuesto al riesgo.

Aunque normalmente estos índices están referidos a accidentes con baja, si la organización lo considera oportuno, también puede calcularse la frecuencia de los accidentes con y sin baja. Como decimos, esto depende del interés de la empresa en ello.

Índice de Gravedad

El índice de gravedad, relaciona el número de jornadas de trabajo perdidas por accidentes laborales durante un determinado período de tiempo con el total de horas trabajadas durante dicho período de tiempo. Se calcula con la expresión:

$$\text{I.g.} = (\text{N}^\circ \text{ de Jornadas Perdidas por Accidente} / \text{N}^\circ \text{ Total Horas trabajadas}) \times 10^3$$

El índice de gravedad representa el número de jornadas perdidas por los accidentes de trabajo por cada mil horas trabajadas.

Índice de Incidencia

Con el índice de incidencia, se relaciona el número de accidentes registrados en un periodo de tiempo y el número medio de personas expuestas al riesgo considerado. Se calcula con la siguiente expresión:

$$\text{I.i.} = (\text{N}^\circ \text{ total de accidentes} / \text{N}^\circ \text{ medio de personas expuestas}) \times 10^3$$

Este índice representa el número de accidentes en jornada de trabajo con baja por cada mil personas expuestas.

Duración Media de la Baja



Con la Duración Media de la Baja, se relacionan las jornadas perdidas por incapacidades en un determinado periodo de tiempo y los accidentes en jornada de trabajo con baja ocurridos en el mismo período temporal. Se calcula por la expresión:

D.M.B.= N° de jornadas perdidas por accidente / N° accidentes por baja.

Este índice representa el número de jornadas perdidas por cada accidente con baja.

Otros Índices de Siniestralidad Laboral

Los cuatro índices mencionados son los que suelen usarse

- **Índice de Frecuencia de Accidentes Mortales:** relaciona el número de accidentes mortales registrados en jornada de trabajo en un periodo de tiempo y el número de horas trabajadas. Representa el número de accidentes mortales ocurridos por cada cien millones de horas trabajadas.
- **Índice de Incidencia de Accidentes Mortales:** relaciona el número de accidentes registrados en jornada de trabajo en un periodo y el número medio de personas expuestas. Representa el número de accidentes mortales ocurridos por cada cien mil personas expuestas.
- **Porcentaje de horas perdidas por accidente:** relaciona las horas perdidas con el número de horas trabajadas en un periodo de tiempo determinado. Representa las horas perdidas por accidente de cada cien horas de trabajo.
- **Horas trabajadas por accidente:** relaciona las horas-hombre trabajadas con el número de accidentes ocurridos en un periodo de tiempo determinado. Representa cada cuántas horas de trabajo se produce un accidente.



NORMAS DE SEGURIDAD

Las normas de seguridad e higiene son medidas y procedimientos que deben ejecutarse para evitar o minimizar los riesgos asociados a la actividad desarrollada. Su cumplimiento garantizará una mayor calidad de los bienes y servicios y la protección a sus trabajadores.

Normas:

1. Use ascensores adecuados

Elevar adecuadamente un vehículo es fundamental para su seguridad y para quienes le rodean. Para evitar accidentes y lesiones, nunca levante un vehículo con personas en el automóvil. Si usa un gato, siempre estacione el automóvil y bloquee las ruedas.

Cuando trabaje debajo del vehículo, use soportes de gato para ayudar a sostener el vehículo. Antes de bajar el elevador, asegúrese de que todo esté despejado debajo del vehículo (bandejas de herramientas, soportes, herramientas, etc.). Incluso los mecánicos experimentados pueden cometer un pequeño error que puede resultar mortal si no toman precauciones de seguridad.

2. Mantener un ambiente de trabajo ordenado

Mantener su taller de limpio y ordenado es clave para la seguridad de los trabajadores. Los derrames automotrices, las piezas de automóviles y las herramientas desperdigadas son peligrosos para todos los que se encuentran cerca. Además, almacenar las herramientas de manera adecuada es importante para extender su vida útil. Todo mecánico debe saber cómo limpiar el aceite, el anticongelante y el solvente. También deben saber cómo desechar los residuos peligrosos.

3. Equipo de protección personal:

Protección ocular

De acuerdo a los distintos riesgos presentes en nuestro trabajo, con posibilidad de generar daños a los ojos o a la cara, se elegirá un tipo de protector ocular y/o facial.



- Anteojos: protección de los ojos en forma frontal.
- Antiparras: protegen los ojos totalmente en forma frontal y lateral.
- Careta: protección total de la cara para soldadura.
- Protección Facial: protección total de la cara para diferentes trabajos con máquinas manuales, de banco y eléctricos.

Un par de gafas o lentes de seguridad con protección lateral es clave para mantener sus ojos a salvo de sustancias químicas, mecánicas o irritantes ambientales. Los fragmentos voladores y los productos químicos irritantes y peligrosos son peligros comunes en una tienda de carrocería. Ya sea que esté utilizando herramientas eléctricas en el taller o si está ayudando a alguien en una tarea, las gafas protectoras son imprescindibles.

Guantes

Seleccione el tipo guantes a utilizar de acuerdo con la tarea a realizar:

- Descarga de materiales: Descarne, Cuero, Vaqueta y/o Látex multiflex.
- Albañilería: Tela moteado, Cuero, Tela y/o Látex multiflex.
- Agresores Químicos: Neopreno, PVC y/o Látex multiflex.
- Electricidad: Caucho, Dieléctricos.
- Soldadura: Descarne.
- Exposición al calor: Aluminizados.

Protección respiratoria

Las protecciones respiratorias se utilizarán de acuerdo al riesgo expuesto:

- Respirador de media cara (barbijo), cubre nariz, boca y barbilla. Son descartables y solo duran una jornada de trabajo. Protegen de los polvos en bajas concentraciones.
- Respirador con filtro de media cara (reemplazables con cartuchos según el agente a filtrar) cubren nariz, boca y barbilla. Protegen contra humos, gases y vapores.



- Respirador con filtro de máscara completa (reemplazable con cartuchos y filtros) cubren nariz, boca, barbilla, cara y ojos.

Protección auditiva

Es importante que en lugares con alto nivel sonoro (+85 Db, unidad de medida del sonido) se protejan los oídos, pudiendo combinar distintos tipos de protección auditiva.

Tipo de protección:

- Protector de Copa (auriculares).
- Insertores: lavables reutilizables o descartables (los cuales duran sólo una jornada de trabajo).

Protección para pies

Serán de uso obligatorio. El material del calzado puede ser de cuero o material similar, con suela de goma, puntera metálica y/o PVC rígido (para tareas con riesgo eléctrico).

Tipos:

- Zapatos, botines o borceguíes: para trabajos en general.
- Botas de goma: para trabajos en presencia de agua, químicos y terrenos especiales.

Ropa de trabajo

Asegúrese de que la ropa sea la apropiada.

- Mantenga la ropa siempre limpia y sin roturas.
- Mantenga ajustadas las mangas y los puños de las camisas.
- Los accesorios personales, NO son apropiados para trabajar (ej. aros, pulseras)

Si un EPP se rompe, daña o deteriora debe ser reemplazado por uno nuevo.



Sobre los Elementos de Protección Personal (EPP)

- ✓ La entrega de los EPP es responsabilidad del Empleador.
- ✓ Controlar el uso de los EPP, es tarea de todos.
- ✓ Utilice los EPP, en forma adecuada. Si no sabe, consulte con el capataz.
- ✓ Los EPP deberán garantizar una protección adecuada contra los riesgos.
- ✓ El uso de los EPP, es obligatorio como modo de prevenir accidentes de trabajo y enfermedades profesionales. Evaluar, conocer, disminuir y eliminar los riesgos forman parte de la prevención. Nuestra responsabilidad como trabajador es utilizar y cuidar los EPP.
- ✓ Los EPP, son la última instancia en un plan de prevención. Siempre en primer lugar, deben reducirse o neutralizarse los riesgos inherentes a la tarea.
- ✓ Los EPP, son de uso individual.
- ✓ El uso de los EPP, tiene por objeto proteger al trabajador contra los riesgos que puedan amenazar su salud o su seguridad en el trabajo.
- ✓ Los EPP, deberán contar con el sello de seguridad.

4. Use herramientas aisladas para trabajos eléctricos

Las herramientas aisladas son esenciales para trabajar en componentes eléctricos. Ayudan a evitar descargas eléctricas en caso de que el mecánico haga contacto accidentalmente con una fuente energizada.

5. Orden y limpieza

El orden y la limpieza en el trabajo se refiere a un conjunto de acciones y medidas que se toman para mantener los espacios de trabajo limpios, organizados y seguros.

Esto incluye la limpieza de maquinarias, herramientas y equipos, así como la eliminación de residuos y desechos en los lugares de trabajo.



Es importante destacar que el orden y la limpieza no solo tienen un impacto en la seguridad y prevención de accidentes, sino que también influyen en la eficiencia de la producción y la calidad de los servicios.

Un lugar de trabajo desorganizado y sucio puede llevar a errores, retrasos y pérdidas económicas, así como a una mala imagen frente a los clientes.



PREVENCIÓN DE SINIESTROS EN LA VÍA PÚBLICA (ACCIDENTE IN ITINERE)

Introducción

La Ley de Riesgos del Trabajo (Nº24.5571) define a los accidentes de trabajo como todo acontecimiento súbito y violento ocurrido por el hecho o en ocasión del trabajo, o en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo.

En la Resolución sobre estadísticas de lesiones profesionales ocasionadas por accidentes del trabajo adoptada por la decimosexta Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo (16º CIET) de la Organización Internacional de Trabajo (OIT), se define a los accidentes in itinere o de trayecto como aquellos que suceden “en el camino habitual, en cualquiera dirección, que recorre el trabajador entre el lugar de trabajo o el lugar de formación relacionada con su trabajo y: i) su residencia principal o secundaria; ii) el lugar en que suele tomar sus comidas; o iii) el lugar en que suele cobrar su remuneración; y que le ocasiona la muerte o lesiones corporales” . Suele ocurrir que el puesto de trabajo de muchas personas se desarrolla en la vía pública, motivo por el cual no todo accidente ocurrido en la calle es considerado un accidente in itinere.

La Ley sobre Riesgos del Trabajo brinda cobertura a los accidentes in itinere siempre y cuando el damnificado no hubiere interrumpido o alterado dicho trayecto por causas ajenas al trabajo. Existen tres situaciones en las que la o el trabajadora/trabajador puede haber cambiado su trayecto sin que resulte afectada la cobertura; estos son: a) por razones de estudio; b) concurrencia a otro empleo; y c) por atención de familiar enfermo y no conviviente. El trabajador que sufre un accidente de este tipo tiene todos los derechos que derivan de accidentes laborales.

En la Resolución de OIT mencionada anteriormente, se recomienda a los países la recolección de información referida a los accidentes de in itinere, y su difusión, de forma separada al resto de las estadísticas sobre accidentes de trabajo y lesiones profesionales.

Medidas De Prevención Para Evitar Accidentes In Itinere:

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo publicó una nota de prevención acerca de los “accidentes in itinere”.

A continuación, las causas más frecuentes que pueden provocar estos accidentes:



- Exceso de velocidad
- Conducir con sueño o bajo los efectos de medicamentos o del alcohol.
- No guardar las distancias de seguridad adecuadas con el vehículo que lo precede en el camino.
- Conducir un vehículo con fallas mecánicas o de mantenimiento.
- No llevar el casco puesto si se conduce moto o si se va de acompañante en la misma.
- No llevar abrochado el cinturón de seguridad si conduce automóvil.
- Conducir distraído.
- No respetar las leyes de tránsito.

Sin dejar de considerar cualquier complicación surgida por causas climatológicas o por deficiencias en el trazado de la vía.

¿Qué medidas de Prevención y Precaución podemos tomar?

Si sos peatón:

- Cruzar siempre por las esquinas.
- Respetar los semáforos.
- No cruzar entre vehículos (detenidos momentáneamente o estacionados)
- No cruzar utilizando el celular.

Tren:

- No subir o bajar del tren en movimiento.
- No apoyarse sobre las puertas.
- Esperar la formación detrás de la línea amarilla de seguridad marcada en el andén.

Subte:

- No apoyarse sobre las puertas.



- Esperar la formación detrás de la línea amarilla de seguridad marcada en el andén.

Colectivos:

- Esperar la llegada parado sobre la vereda.
- No ascender ni descender el vehículo en movimiento.
- Tomarse firmemente de los pasamanos.

Bicicleta:

- Usar casco y chaleco reflectivo.
- Colocar en la bicicleta los elementos que exige la ley (espejos, luces y reflectivos).
- Respetar todas las normas de tránsito.

Moto:

- Usar cascos y chaleco reflectivo.
- No sobrepasar vehículos por el lado derecho.
- Está prohibido el uso de teléfonos celulares y equipos personales de audio.
- Está prohibido transitar entre vehículos.
- Circular en línea recta, no en “zig-zag”
- No llevar bultos que impiden tomar el manubrio con las dos manos y/o obstaculicen el rango de visión.
- Mantener una distancia prudencial con el resto de los vehículos.
- Disminuir la velocidad en los cruces sin buena visibilidad.

En todos los casos:

- Respetar los semáforos, señales y normas de tráfico.
- No cruzar por debajo de las barreras del ferrocarril.



- Llevar indumentaria cómoda, pero ajustada al cuerpo. Minimice el uso de prendas que dejen “volando” partes de la misma.
- Revise siempre su calzado: que esté bien atado y en condiciones óptimas para un paso firme.
- En días de lluvia, priorice el uso de prendas acondicionadas al agua (pilotos, botas).
- En los días de sol fuerte, trate de llevar lentes oscuros para utilizarlos en las instancias que el sol reduzca su campo de visión.
- Concéntrese en su trayecto y no tome acciones temerarias.

PREVENCIÓN DE “ACCIDENTE IN ITINERE”

CAUSAS MAS FRECUENTES



Exceso de velocidad



No respetar leyes de tránsito



Falta de mantenimiento preventivo



Falta de atención



No usar cinturón y casco



No guardar distancia de seguridad



Cansancio Sueño



Uso de teléfono celular

¿QUÉ MEDIDAS PODEMOS TOMAR?



- No pasar vehículos por la derecha
- Circular en línea recta, evite zig-zag
- Mantener distancia prudencial
- Disminuir velocidad en cruces
- Uso de casco
- Realizar mantenimiento preventivo



- No pasar vehículos por la derecha
- Circular en línea recta, evite zig-zag
- Mantener distancia prudencial
- Uso de bisiendas
- Uso de casco



- Espere sobre la vereda
- No apoyarse sobre las puertas
- No ascender ni descender en movimiento
- Siempre mantenerse sujeto a un punto firme



- No apoyarse sobre las puertas
- Espere la formación detrás de la línea demarcatoria
- Siempre mantenerse sujeto a un punto firme



- Mantener distancia prudencial
- Disminuir velocidad en cruces
- Utilizar cinturón de seguridad
- Realizar mantenimiento preventivo

**RESPETA SEÑALES, SEMAFOROS Y NORMAS DE TRANSITO
PRESTAR SIEMPRE ATENCIÓN**



PLANES DE EMERGENCIAS

Concepto:

Un plan de emergencia es un documento que establece cómo actuar ante una situación de emergencia o desastre, ya sea interna o externa. Su objetivo es evitar que ocurra un siniestro, controlar el mismo si sucede y proteger a las personas, las instalaciones y los bienes materiales

Planes De Emergencia Y Evacuación

El plan de emergencia de cualquier establecimiento plantea el doble objetivo de proteger a las personas y a las instalaciones ante situaciones críticas, minimizando sus consecuencias. La mejor salvaguarda para los ocupantes ante una emergencia es que puedan trasladarse a un lugar seguro, a través de un itinerario protegido y en un tiempo adecuado. Esto implica realizar una evacuación eficiente.

Para afrontar con éxito una situación “de emergencia”, la única forma válida, además de la prevención, es la planificación anticipada de las diferentes alternativas y acciones a seguir por los equipos que tendrán que hacer frente a dicha emergencia.

Más allá de todas las leyes y normativas vigentes, las autoridades de un establecimiento deberán adoptar las medidas necesarias en materia de lucha contra incendios y evacuación de personas.

Debe entenderse como establecimiento a todo edificio, tanto del ámbito público o privado, de viviendas, de oficinas, escuelas, hospitales y, en todos aquellos edificios con atención y concentración masiva de público.

El Plan de Evacuación es parte integral del Plan de Emergencias, que se elabora para dar respuesta ante la ocurrencia de un evento

Para la definición de los planes de emergencia y elaboración del plan de evacuación se deberán tener en consideración:

- Evaluación del riesgo: enunciación y valorización de las condiciones de riesgo de los edificios en relación con los medios disponibles.
- Medios de protección: Determinará los medios materiales y humanos disponibles y/o necesarios, se definirán los equipos y sus funciones y otros



datos de interés para garantizar la prevención de riesgos y el control inicial de las emergencias que pudieran ocurrir

- Plan de emergencia: Contemplará las diferentes hipótesis de emergencias y los planes de actuación para cada una de ellas y las condiciones de uso y mantenimiento de instalaciones. Plan de evacuación: Consistente en el diseño y divulgación general del Plan, la realización de la formación específica del personal incorporado al mismo, la realización de simulacros, así como su revisión para su actualización cuando corresponda

El plan de evacuación es parte del plan de emergencias, y deberá ser único y diseñado específicamente para el edificio en cuestión

¿Por qué es necesario un Plan?

Porque ante una emergencia, la gente reacciona con pánico, gritos, etc., y diversos estudios muestran que, aun conociendo el plan de emergencia, no reaccionan de forma correcta.

Existen datos acerca del comportamiento humano durante un incendio, estos revelan que el 94% de la gente no usa salidas de emergencia, y el 87% ni intenta usarlas.

Objetivo:

Sus objetivos se basan en: evitar la ocurrencia del siniestro mediante la prevención; prever que existan los medios necesarios para controlar un hipotético siniestro en caso de que este llegara a ocurrir; y por último, adoptar todas las medidas necesarias para contrarrestar la emergencia, resguardando la integridad física y la vida de los ocupantes del lugar, intentando controlar la emergencia y protegiendo las instalaciones y bienes materiales.

Objetivos de la protección:

- Prevenir la ocurrencia de un siniestro o emergencia interna/externa.
- Si se produce que queden a resguardo los ocupantes.
- Asegurar la evacuación de las instalaciones en caso de que fuera necesario.
- Facilitar las acciones de control de la emergencia: acciones de extinción, contención de derrames, primeros auxilios, etc.).



- Evitar daños mayores, proteger los bienes materiales y las instalaciones. Para el logro de los objetivos planteados, es necesario contar con los elementos técnicos; personas capacitadas y entrenadas para dar respuesta a la emergencia; y un plan de organización interna de los recursos humanos al momento del siniestro, siendo estos últimos la componente humana.

Elementos necesarios de un Plan de Emergencias:

Medios técnicos; Se efectuará una descripción detallada de los medios técnicos necesarios y que se dispongan para la autoprotección. Incluye, por ejemplo, la descripción de las instalaciones de detección, de alarma, los equipos de extinción de incendios, señalización, emergencia y los medios de socorro y rescate indicando para cada uno de ellos sus características, ubicación, adecuación, nivel de dotación, estado de mantenimiento, etc.

Recursos humanos: Se efectuará una descripción detallada de los medios humanos necesarios y disponibles para participar en las acciones de autoprotección. Se efectuará para cada lugar y para cada tiempo que implique diferentes disponibilidades humanas: día, noche, festivos, vacaciones, etc. Deberán definirse roles y funciones de los responsables.

Definición de Plan de Evacuación:

“Conjunto de actividades y procedimientos tendientes a conservar la vida y la integridad física de las personas en el evento de verse amenazadas, mediante el desplazamiento a través y hasta lugares de menor riesgo” (Definición según NFPA).

Un PLAN significa estar ORGANIZADO para responder.

- La diferencia entre la Evacuación y el Plan de Evacuación, es la Organización.
- Tiene como único objetivo retirar a las personas afectadas por una emergencia.

¿Qué es un Plan de Evacuación eficaz? El plan de evacuación es la planificación y organización humana para la utilización óptima de los medios técnicos previstos con la finalidad de reducir al mínimo las posibles consecuencias que pudieran derivarse de una situación de riesgo, es por lo tanto una forma de actuación que se debe



elaborar para que cada persona involucrada sepa lo que tiene que hacer y llevarlo a la práctica en el menor tiempo posible. Para que se considere eficaz, el plan de evacuación debe garantizar que las personas puedan trasladarse a un lugar seguro, a través de un itinerario seguro y en el menor tiempo posible.

La ruta de escape: Algunas consignas básicas

- Tiene que ser lo más corta posible, para minimizar el tiempo de evacuación.
- Tiene que ofrecer la suficiente garantía de que las personas no se van a encontrar el problema en su camino, o que el camino les genera el problema.
- Tiene que permitir circular a la cantidad de personas que por él piensan evacuar.
- Se debe evitar, en lo posible, las escaleras o pisos con desniveles ascendentes.
- Evitar pasillos que reducen su ancho en forma brusca en el trayecto.
- Las puertas deben abrir hacia fuera, y disponer de barral anti-pánico.
- En caso de que las puertas abran hacia dentro, se deberá prever una persona por puerta para que las abra antes de iniciar la evacuación. Dichas puertas deberán poder ser trababas en posición abiertas.
- Hay que tratar de evitar mezclar personas de edades muy diferentes, por ejemplo, en una escuela los chicos de los años inferiores (primaria con los chicos del polimodal, etc.), o casos similares. En caso de ser la única ruta de escape, podemos escalonar la salida, primero los más chicos, y después los más grandes. En una evacuación real, el instinto de supervivencia puede hacer que los más grandes dañen y pasen por encima de los más chicos, o más desvalidos.
- Las rutas de escape y las puertas que le sirven de salida deben estar identificadas e iluminadas de manera de poder seguir el camino en caso de falta de luz natural. La iluminación debe ser del tipo autónoma.



Vías de evacuación:

Para proyectar las vías de evacuación, se requiere, en primer lugar, estar familiarizado con la respuesta de la gente ante emergencias. Estas reacciones pueden variar ampliamente dependiendo de las capacidades físicas y mentales y de las condiciones de los ocupantes de un edificio.

El diseño y la capacidad de los pasillos, escaleras y otros medios de evacuación se relacionan con las dimensiones físicas del cuerpo humano. La tendencia de las personas a evitar el contacto directo con otras, ha de tenerse en cuenta como factor principal en la determinación del número de ellas que pueden ocupar un determinado espacio al mismo tiempo. Si se les da la oportunidad, las personas establecen automáticamente sus "territorios" para evitar el contacto directo con las demás.

La territorialidad es una variable importante en situaciones de grandes aglomeraciones. La conducta de las personas congregadas en un espacio cerrado se ve influenciada por la territorialidad. Las personas necesitamos, un espacio vital que puede ser más o menos amplio, dependiendo de las características del lugar, de las circunstancias sociales y de las condiciones de la situación.

Se ha calculado que aproximadamente pueden ser 50 centímetros desde el cuerpo a la persona próxima. El individuo tiende a marcar su territorio. En una situación de catástrofe, el individuo no tolera la invasión de su espacio y llega a defenderlo con gran violencia. Se pone, así de relieve, la importancia que tiene el diseño del espacio en relación a sus posibles ocupantes. El ancho de las vías de evacuación se establece en función de la anchura estándar de los hombros de las personas y se deduce así la velocidad y tiempo necesario para dicha evacuación. Es un aspecto relevante tener en cuenta que las personas tienden a dejar un espacio de separación por lo anteriormente expuesto. Resulta fácil deducir los problemas que ante estas situaciones puede generar el no considerar este aspecto.

Se adopta como válida la referencia genérica que asemeja la proyección horizontal de una persona adulta a una elipse en la cual el valor medio de los diámetros mayor y el menor son 0.61 y 0.46 metros respectivamente.



Punto de reunión:

- El punto de reunión es un lugar seguro donde las personas evacuadas se reunirán terminada la evacuación.
- En plantas muy grandes o de grandes extensiones, ver siempre la posibilidad de realizar evacuaciones parciales en puntos seguros dentro del mismo establecimiento.
- El punto de reunión puede ser solamente un lugar señalizado dentro o fuera de la empresa, pero también puede tener otros servicios como botiquines, teléfonos de emergencias, listados de personal para control, elementos de protección personal, indicaciones, etc.
- El punto de reunión final debiera ser siempre el exterior del edificio.

Recomendaciones para los ocupantes

- Mantenga la calma: el pánico causa desgracias.
- Corte la energía eléctrica y el suministro de gas.
- Dé aviso a viva voz a personas cercanas y comunique la novedad a quien corresponda (responsable del área, del edificio, cuartel de bomberos, etc.).
- Use SIEMPRE las escaleras para evacuar un edificio que se incendia. NUNCA utilice ascensores.
- Si el incendio comienza en un piso inferior a aquel donde usted se encuentra, retire inflamables de las ventanas (cortinados, papeles, etc.).
- Si se encuentra aislado en un ambiente y el humo ha invadido el exterior, mantenga las puertas cerradas y cubra con trapos humedecidos sus contornos.
- No abra las ventanas a menos que sea necesario para permitir la entrada de aire. Antes de hacerlo, verifique que no haya humo ó fuego en el exterior.
- Trate de llevar consigo algún extintor para abrirse paso si tuviera que atravesar una zona incendiada.



- Mientras abandona el lugar, cierre las puertas que encuentre a su paso, para circunscribir el fuego, y evitar que éste avance.
- Antes de abrir una puerta, tóquela. Si está caliente NO la abra. Si no lo está, ábrala quedando a resguardo detrás de ella, y salga una vez que haya comprobado que no hay fuego del otro lado.
- Cuando tenga que transitar una zona invadida por el humo, hágalo arrastrándose por el suelo y cubriéndose la cara con un trapo humedecido. Los vapores tienden a elevarse, por eso el aire al ras del suelo es más respirable. El paño mojado le ayudará a filtrar y enfriar los gases.
- Si su ropa fuera tomada por las llamas, NO CORRA: acuéstese en el suelo y ruede sobre sí mismo a fin de sofocarlas, cubriéndose el rostro con sus manos. Si le resulta posible, mójese. Si una persona cerca suyo estuviera en esta situación, haga lo mismo con ella y/o cúbrala con una manta para sofocar el fuego.
- Si ya ha logrado salir, NUNCA vuelva para recuperar algún objeto.
- Si no pudiera salir de donde está, trate de llamar la atención sobre su presencia mediante el teléfono ó haciendo señales por una ventana con algún paño visible.
- NUNCA salte de un edificio en llamas. Muchas personas pierden de este modo la vida sin tener en cuenta que podrían haber sido rescatadas en pocos minutos.
- Si fuera rescatado mediante escalera del cuerpo de bomberos, baje por ella de cara a los escalones y sin mirar hacia abajo.

Normativa:

Normativa legal En la Argentina, las rutas de escape en los ambientes de trabajo, llamadas "medios de escape", deben cumplir con la Ley N° 19587/72 de Higiene y Seguridad en el Trabajo – Decreto N° 351/79.

Capítulo 18 - Protección contra incendios Artículo 172

Anexo VII - Punto 3 - Medios de escape



- 3.1. Ancho de pasillos, corredores y escaleras
- 3.2. Situación de los medios de escape
- 3.3. Caja de escalera
- 3.4. Escaleras auxiliares exteriores
- 3.5. Escaleras verticales o de gato (cuando constituyan medio de escape).
- 3.6. Escaleras mecánicas (cuando constituyan medio de escape)

Normativa Legal Ley N° 19587/72 (Higiene y Seguridad en el Trabajo) Decreto N° 351/79 – Capítulo 18

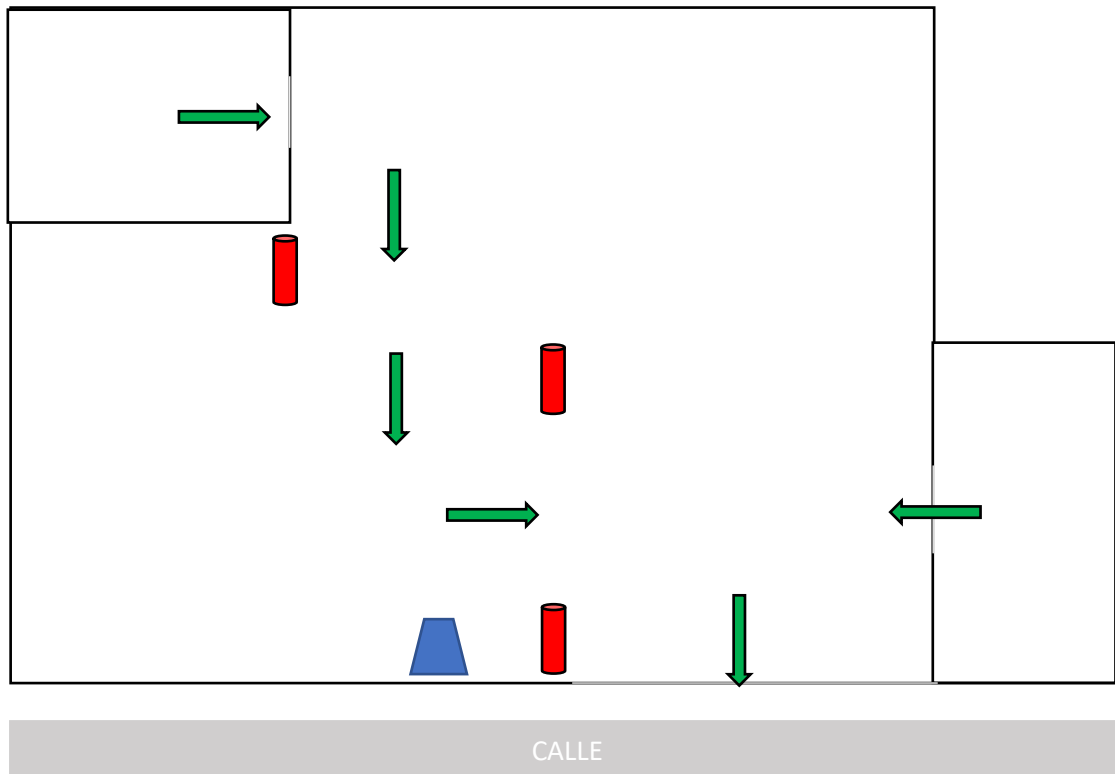
Artículo 160 : La protección contra incendios comprende el conjunto de condiciones de construcción, instalación y equipamiento que se deben observar tanto para los ambientes como para los edificios, aún para los trabajos fuera de éstos y en la medida en que las tareas los requieran. Los objetivos a cumplimentar son:


1. Dificultar la iniciación de incendios.
2. Evitar la propagación del fuego y los efectos de los gases tóxicos.
3. Asegurar la evacuación de las personas.
4. Facilitar el acceso y las tareas de extinción del personal de Bomberos.
5. Proveer las instalaciones de detección y extinción.

Artículo 187 El empleador tendrá la responsabilidad de formar unidades entrenadas en la lucha contra el fuego. A tal efecto, deberá capacitar a la totalidad o parte de su personal y el mismo será instruido en el manejo correcto de los distintos equipos contra incendios y se planificarán las medidas necesarias para el control de emergencias y evacuaciones.

Se exigirá un registro donde consten acciones proyectadas y la nómina del personal afectado a las mismas. La intensidad del entrenamiento estará relacionada con los riesgos de cada lugar de trabajo.

PLANO DE EVACUACIÓN TALLER SZMEK



Punto de encuentro 

REFERENCIAS:

- Matafuego ABC 
- Tablero eléctrico 
- Vía de escape 
- Punto de encuentro 

TELEFONOS DE EMERGENCIA

BOMBEROS Tel (3754) 420210

100

POLICIA Tel (3754) 420101

101

UR VI Tel (3754) 420359

HOSPITAL SAMIC Tel (3754) 422
845/ 422016/ 420290

107

CENTRO MEDICO Tel (3754)
420774



CONCLUSIONES:

Durante la primera etapa del proyecto, se basó en el reconocimiento de los riesgos presentes en el sector fosa que tiene el taller, se realizó una descripción de los mismos y una estimación de riesgo mediante una matriz, dicha matriz nos dio una estimación de número 6 (seis) importante para Caídas a distinto nivel e incendio y explosiones en el sector. Luego de la estimación se dieron las recomendaciones necesarias para su minimización / control y un presupuesto para las recomendaciones planteadas.

En la etapa número dos, debíamos elegir 3 condiciones generales que tenían que ser analizadas, en el proyecto se analizaron las condiciones de **Protección contra Incendios**, en el cual se realizó un cálculo y se tomaron las consideraciones descritas en la Ley, también se evaluaron las condiciones de **Contaminación Ambiental** por el riesgo que conlleva la utilización de aceites y sus residuos en el taller, otra de las condiciones generales evaluadas fueron **Máquinas y Herramientas**, donde se brindaron recomendaciones en la utilización del puente grúa que tiene el taller y las demás herramientas que se utilizan diariamente.

En la tercera y última etapa del proyecto final integrador se basó en la realización de un programa de prevención de riesgos laborales en el cual con la información recopilada del taller y la información obtenida de las charlas con los dueños y trabajadores se realizó desglosando punto por punto según las consideraciones que se habían pautado en la cátedra. El taller no cuenta con un profesional en Higiene y Seguridad Laboral, el desarrollo de del contenido del proyecto se realizó desde cero considerando los riesgos a los que están expuestos los trabajadores en su jornada diaria, cabe destacar que tanto el dueño como sus hijos mantienen el taller en condiciones óptimas para brindar un servicio excepcional a sus clientes, tratan de innovar tanto en máquinas como herramientas para agilizar su trabajo y hacerlo de forma más segura y en menor tiempo.

En cuanto a la selección del personal por el momento trabajan el padre y sus hijos, si a futuro toman la decisión de contratar algún personal se dejó plasmado los pasos a seguir para la selección del personal.



La capacitación que se debería realizar se dejó descripta, haciendo hincapié en el equipo de protección personal y lucha contra incendio.

Haciendo referencia a las inspecciones de seguridad se realizó un check list, en prevención de siniestros en la vía pública se realizaron recomendaciones para la prevención y cuidados para que dichos accidentes no se produzcan.

Para los planes de emergencia se desarrolló la forma en la que deben estar descriptos y se realizó un plano de emergencia del taller, detallando donde se encuentran los matafuegos, el tablero eléctrico, la salida de emergencia, el punto de encuentro y los números de emergencias de nuestra ciudad en caso de que se necesiten.

Si se implementan estas recomendaciones lograremos un trabajo seguro para todo el personal, reconociendo los riesgos a los que se encuentran expuestos al realizar su actividad laboral y evitando posibles accidentes y enfermedades profesionales.



CONCEPTOS:

Higiene en el trabajo: conjunto de actividades dedicadas al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores ambientales que se originan en o por los lugares de trabajo y que pueden ser causales de enfermedades.

Seguridad en el trabajo: conjunto de actividades destinadas a la identificación, evaluación y control de los factores causales que pueden generar accidentes de trabajo.

Riesgo: Probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un daño ($R = P \times C$)

En donde:

- R: es el riesgo.
- P: es la probabilidad de producirse un daño ante la amenaza de un peligro.
- C: Consecuencia del daño que puede producir dicho peligro.

Peligro: Según ISO 45001, un peligro es una fuente, situación o acto con potencial para causar daño.

Prevención: es un conjunto de actividades o medidas adoptadas o previstas en todas las fases de la actividad de la organización con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo.

Protección: medidas de defensa que se hace de alguien o de algo para evitar o disminuir un daño.

Identificación de riesgo: Es un proceso en el cual se utiliza un criterio proactivo que busca conocer posibles factores de riesgo y tomar medidas para eliminarlo, reducirlo, transferirlo, etc.

Evaluación de riesgo: se realizan para poder decidir cuáles son los factores de riesgo que potencialmente tendrían mayor valor y por lo tanto necesitan ser controlados.



ANEXOS

Anexo 1 “Alineación y balanceo”

La alineación y el balanceo son dos servicios de mantenimiento claves para todo vehículo, pues facilitan una conducción suave, mejoran la tracción, reducen el desgaste de las llantas y hasta puede ayudarte a ahorrar gasolina.

Alineación: Se refiere a la posición y el ángulo de los ejes (delantero y trasero) con respecto al plano longitudinal del vehículo. Al hacer una alineación se ajustan los ángulos de las llantas del automóvil para que estén paralelas entre sí y perpendiculares al piso.

Balanceo: Tiene que ver con la distribución equilibrada del peso del vehículo en las cuatro ruedas. Este proceso se asegura de equilibrar las llantas y las ruedas para que giren sin vibraciones.

¿Para qué sirve la alineación y el balanceo?

Al alinear correctamente los ejes del vehículo se logra un manejo estable y una mayor vida útil de los neumáticos mientras que cuando todas las ruedas están balanceadas, se disfruta de un manejo suave y cómodo.

¿Qué es más importante, la alineación o el balanceo?

Tanto la alineación como el balanceo son importantes para el buen desempeño y la seguridad a bordo de un automóvil, pero cada uno cumple una función diferente:

Si los ejes están desalineados, el vehículo puede tirar hacia un lado, las llantas pueden desgastarse de manera irregular y el manejo puede ser inestable. Además, la economía de combustible se puede ver afectada representando un gasto mayor. La alineación de los ejes es importante para garantizar la seguridad en el camino, cuidar de los neumáticos y aumentar la estabilidad y el confort en carretera.

Cuando las ruedas están desbalanceadas, el auto puede vibrar en el volante o en los asientos mientras se conduce a ciertas velocidades, especialmente en carretera. El balanceo de las ruedas es importante porque las vibraciones excesivas pueden causar desgaste prematuro en las llantas, la suspensión y otros componentes del vehículo. Además, pueden llegar a ser incómodas e incluso peligrosas para el conductor y los pasajeros.



Anexo 2 “Gasógeno”

Los gasógenos son equipos generadores de gas acetileno a partir de la reacción química del contacto del carburo de calcio con el agua.

Característica:

- Construidos en chapa doble decapada del 16.
- Pintura electrostática con proceso de cataforesis, lo cual evita deterioros en la chapa y lo preserva de golpes y ralladuras.
- Sus dos filtros brindan mayor pureza y seguridad en la generación de acetileno.
- Poseen válvula de goteo automático, válvulas de seguridad, cápsula antirretroceso y válvula reductora de salida de gas, todas en bronce pulido.
- Probados hidráulicamente y soldados automáticamente por arco sumergido.
- Fáciles de preparar y usar. Con la sola carga del carburo se pueden utilizar en el momento que se necesiten.

Consejos de Seguridad:

1. Nunca debe quitarse la tapa del depósito del gasógeno sin asegurarse que el mismo esté descargado.
2. Nunca limpiar los conductos del gasógeno con oxígeno.
3. No acercar llamas ni sopletes encendidos al gasógeno.

Lea atentamente las instrucciones de uso que se encuentran en las calcomanías adheridas a los gasógenos

Consejos de seguridad para la instalación de las mangueras

1. Instale y ajuste las tuercas y los toma-gomas sobre los reguladores de presión y el soplete.
2. Instale las mangueras con una abrazadera adecuada.



3. Tenga en cuenta que la manguera verde o azul se utiliza para oxígeno y la roja para acetileno, (de acuerdo a los estándares internacionales).
4. Las mangueras no deben atravesar vías de circulación de vehículos o personas.
5. Es aconsejable utilizar válvulas arrestallamas en ambas mangueras y válvulas de bloqueo por exceso de caudal para el caso de que exista alguna fuga accidental en cualquiera de las dos mangueras.

Anexo 3 “Uso y tipos de extintores”

Tipos de extintores: cómo usarlos y elegir el adecuado

La seguridad contra incendios es un aspecto crítico de nuestras vidas, tanto en entornos residenciales como industriales. Para combatir los incendios de manera efectiva, es importante conocer los tipos de extintores disponibles y las partes del mismo para garantizar una acción rápida y eficiente en caso de emergencia.

A continuación, te damos la información necesaria para seleccionar y utilizar correctamente el extintor adecuado, mejorando así la seguridad y la preparación ante posibles incendios.

¿Para qué sirve un extintor?

Según la norma NFPA 10, un extintor sirve de protección contra incendios donde es necesario extinguir o controlar pequeños fuegos, a menudo en situaciones de emergencia y no está diseñado para usarse en un incendio fuera de control donde se requiere la experiencia de un cuerpo de bomberos.

Los extintores son dispositivos portátiles y recargables, operados manualmente, que contienen un agente extintor que puede ser expulsado bajo presión con el objetivo de suprimir o extinguir el fuego. Este dispositivo es capaz de ser sometido a mantenimiento completo, incluyendo inspecciones internas del recipiente a presión, reemplazo de todas las partes y pruebas hidrostáticas.

Partes comunes de un extintor

Un extintor es un recipiente metálico compuesto de acero al carbono dentro del cual hay un agente con propiedades extintoras, el cual se encuentra comprimido.



Mediante una válvula instalada en el envase del extintor, se puede hacer que dicho agente salga por una boquilla, que se debe dirigir a la base del fuego para poder extinguir el incendio.

Entre sus elementos claves podemos destacar:

- **Manómetro:** Este indicador muestra la presión interna del extintor para determinar si el extintor está completamente cargado y listo para usar. No todos los extintores tienen manómetro, como los de CO₂.
- **Palanca de descarga y asa de transporte:** La palanca es una válvula que controla la liberación del agente extintor cuando se oprime manualmente, permitiendo que el agente salga bajo presión. Por otra parte, la asa de transporte sirve de apoyo para sostener el extintor y servir de apoyo para ejercer presión sobre la palanca.
- **Manguera y boquilla:** La manguera con una boquilla al final se utiliza para dirigir el flujo del agente extintor hacia el fuego. La boquilla puede ajustarse para cambiar el patrón de descarga del agente.
- **Agente extintor:** Es la sustancia utilizada para apagar el fuego. Puede ser agua, espuma, polvo químico seco, dióxido de carbono (CO₂), o agentes especiales dependiendo del tipo de fuego que se necesite combatir.
- **Pasador de seguridad:** Evita que la válvula sea activada accidentalmente y se debe retirar antes de usar el extintor.
- **Etiqueta de instrucciones:** Proporciona información importante sobre cómo usar el extintor, incluyendo el tipo de fuegos que puede combatir y las instrucciones básicas de operación.

Partes de un extintor



Etiquetado obligatorio que todo extintor debe tener

Las etiquetas están orientadas a garantizar el uso seguro y efectivo de estos dispositivos en situaciones de emergencia. Estas deben contener la siguiente información y deben seguir los lineamientos de la norma NFPA 10.

- **Información del fabricante:** Debe contener el nombre del fabricante, dirección, contacto, fecha de fabricación, número de serie, tipo y modelo.
- **Instrucciones de uso:** Ofrecen instrucciones paso a paso sobre cómo operar el extintor correctamente, incluyendo cómo desbloquearlo, activarlo y aplicarlo.

- **Clases de Fuego:** Indican las clases de fuego que el extintor está diseñado para combatir, sea clase A, B, C, D, o K.
- **Mantenimiento:** Incluye información sobre la frecuencia con la que el extintor debe ser revisado, la fecha de la última inspección, cuándo debe recargarse y cuándo debe realizarse una prueba hidrostática.

Etiquetas de un extintor

CÓMO USAR UN EXTINTOR DE INCENDIOS		CLASIFICACIÓN DE INCENDIOS BUSQUE LOS SIGUIENTES SÍMBOLOS PARA SABER QUÉ TIPOS DE INCENDIOS PUEDE APAGAR UN EXTINTOR																
<ul style="list-style-type: none">• JALAR EL PASADOR• APUNTAR A LA BASE DEL FUEGO• APRETAR LA PALANCA• BARRER DE LADO A LADO 		<table><tr><td></td><td></td><td>USAR EN MADERA, PAPEL, TEXTILES Y BASURA</td></tr><tr><td></td><td></td><td>USAR EN LÍQUIDOS INFLAMABLES</td></tr><tr><td></td><td></td><td>USAR EN EQUIPOS ELÉCTRICOS</td></tr><tr><td></td><td></td><td>USAR EN METALES COMBUSTIBLES</td></tr><tr><td></td><td></td><td>USAR EN MEDIOS DE COCCIÓN COMBUSTIBLES</td></tr></table>				USAR EN MADERA, PAPEL, TEXTILES Y BASURA			USAR EN LÍQUIDOS INFLAMABLES			USAR EN EQUIPOS ELÉCTRICOS			USAR EN METALES COMBUSTIBLES			USAR EN MEDIOS DE COCCIÓN COMBUSTIBLES
		USAR EN MADERA, PAPEL, TEXTILES Y BASURA																
		USAR EN LÍQUIDOS INFLAMABLES																
		USAR EN EQUIPOS ELÉCTRICOS																
		USAR EN METALES COMBUSTIBLES																
		USAR EN MEDIOS DE COCCIÓN COMBUSTIBLES																
TEST HIDROSTÁTICO																		
REALIZADO POR:																		
NOMBRE DISTRIBUIDOR																		
TELÉFONO DISTRIBUIDOR																		
LICENCIA DISTRIBUIDOR																		
PRUEBA DE PRESIÓN (PSI)	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0	NOMBRE EMPLEADO: NÚMERO DE LICENCIA:																
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0																	
	1 2 3 4 5 6 7 8 9 0																	
ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	2021	2022	2023	2024	2025								
JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC													



Tipos de extintores. ¿Cómo elegir el correcto para ambientes industriales?

Es importante elegir y usar los extintores de acuerdo a la clasificación del fuego y al entorno donde se encuentren, para ser usado a cualquier incendio menor que pueda representar un peligro.

Los extintores se pueden elegir y usar de acuerdo a la clasificación del fuego y tipo de infraestructura donde será usado ante cualquier incendio menor que represente un peligro.

Clasificación de fuegos

Un componente clave para el uso exitoso de un extintor es asegurarse de que el tipo de extintor corresponda al tipo de fuego, ya que existe el riesgo de propagar un incendio si se utiliza el extintor incorrecto.

A continuación, se presenta una infografía con la clasificación de los diferentes tipos de fuegos que se pueden generar y el tipo de extintor correcto a usar.

Clasificación de fuegos

Clase	Símbolo	Pictograma	Materiales	Ejemplos
A			Materiales combustibles ordinarios	Madera, papel, tela, caucho y muchos plásticos
B			Líquidos y gases inflamables	Gasolina, grasas de petróleo, alquitranes, aceites, pinturas a base de aceite, solventes, alcoholes, propano y butano
C			Equipos eléctricos energizados	Computadoras, servidores, motores, transformadores y electrodomésticos
D			Metales combustibles	Magnesio, titanio, circonio, sodio, litio y potasio
K			Aceites y grasas de cocina	Grasas animales y vegetales

Tipo de extintor de acuerdo a la localización a ser usado

Al seleccionar un extintor de incendios, es fundamental tener en cuenta no solo los tipos de fuego que este podría necesitar combatir, sino también el contexto específico en el que se empleará.

Existen distintos extintores diseñados para cumplir con las normativas aplicables en diversos entornos, como residencias, oficinas y espacios comerciales. Asimismo, hay extintores especializados para lugares que albergan materiales altamente inflamables, como almacenes de pinturas y combustibles, o para cocinas comerciales, donde los riesgos de fuego son particulares y frecuentes.

Tipos de extintor

Químico seco ABC	Químico seco BC	Agente limpiador	Químico húmedo clase K
			
  	 	  	 
<ul style="list-style-type: none">• Edificios en general• Oficinas• Tiendas• Depósitos• Talleres de madera	<ul style="list-style-type: none">• Depósito de combustibles• Depósitos de pinturas• Talleres de autos	<ul style="list-style-type: none">• Espacios con servidores y computadoras• Industria de manufactura• Hangares de mantenimiento de aviones• Oficinas	<ul style="list-style-type: none">• Cocinas de restaurantes• Cafeterias• Food Trucks



Para entornos industriales se requieren extintores diseñados para enfrentar las condiciones y riesgos específicos de esos ambientes.

Tipos de extintor

Rocío de agua	Espuma	Dióxido de carbono	Polvo seco clase D
			
			
<ul style="list-style-type: none">• Hospitales• Museos• Librerías• Oficinas con servidores y computadores	<ul style="list-style-type: none">• Depósito de combustible• Depósito de pinturas• Tanques de inmersión	<ul style="list-style-type: none">• Talleres de soldadura• Talleres de autos• Industria de manufactura	<ul style="list-style-type: none">• Talleres de mecanizado• Fundidoras• Industria pesada



7 protocolos de seguridad para el uso efectivo de los extintores

Para garantizar el uso efectivo y seguro de los extintores de incendios, es esencial seguir una serie de protocolos de seguridad. Estos protocolos ayudan a prevenir lesiones y aseguran que los incendios se manejen de manera eficiente.

A continuación, te presentamos los protocolos de seguridad más importantes en el uso de extintores de incendios.

1 - Conocimiento y formación



- Asegurar que todos los empleados estén capacitados sobre cómo utilizar los extintores de incendios de manera adecuada, incluyendo prácticas en condiciones controladas.
- Conocer los diferentes tipos de extintores y los fuegos para los cuales son adecuados.

2 - Inspección y mantenimiento

- Realizar inspecciones visuales mensuales para verificar la ubicación y legibilidad de las etiquetas de los extintores y asegurarse de que no estén bloqueados.
- Asegurarse de que los extintores sean inspeccionados y mantenidos anualmente por profesionales, o según lo especificado por el fabricante.

3 - Accesibilidad

- Colocar los extintores en lugares muy visibles, en la distancia correcta y claramente identificables.
- Evitar que los extintores estén bloqueados por muebles, equipos u otros objetos.

4 - Procedimientos de uso seguro

- Antes de usar un extintor, asegúrese de que el fuego sea manejable y no haya escalado a una situación que requiera evacuación.
- Leer y seguir las instrucciones de operación en la etiqueta del extintor antes de usarlo.
- Debe aplicarse la técnica PASS (Pull, Aim, Squeeze, Sweep):

Jalar: Tirar del pasador para desbloquear el mecanismo.

Apuntar: Dirigir la boquilla hacia la base del fuego.

Apretar: Apretar la palanca para liberar el agente extinguidor.

Barrer: Mover la boquilla de lado a lado, cubriendo el área del fuego.

5 - Evaluación del entorno



- Asegurarse de tener una ruta de escape clara antes de intentar extinguir un fuego.
- Usar el extintor desde una distancia segura, generalmente entre 6 y 8 pies, acercándose a medida que el fuego disminuye.

6 - Comunicación

- Informar incluso si el fuego parece haber sido completamente extinguido.
- Notificar a la autoridad correspondiente en el lugar sobre el uso del extintor para que pueda ser reemplazado o recargado.

7 - Revisión post-uso

- Si se utiliza un extintor, este debe ser inspeccionado y recargado inmediatamente por un profesional calificado para asegurarse de que esté listo para el próximo servicio.

Entender y aplicar correctamente los principios y prácticas asociadas con el uso de extintores de incendios es de suma importancia para garantizar la seguridad en diversos entornos, desde el hogar hasta lugares de trabajo y espacios industriales.

Los extintores son herramientas vitales en la prevención de daños mayores y en la protección de vidas durante emergencias de incendio. Cada tipo de extintor está diseñado para enfrentar diferentes clases de fuegos, y seleccionar el adecuado, así como utilizarlo eficazmente mediante la técnica PASS, son pasos que todos deben conocer



AGRADECIMIENTOS:

Quiero agradecer en primer lugar a Dios y a mi ángel Emiliano que no me dejaron desistir nunca. “Emiliano Sequeira este Proyecto es para vos”

Agradecer a mi mamá Dora por ser mi pilar, mi fortaleza y una madre ejemplar, a mi papá Miguel que hizo siempre un esfuerzo por darme lo mejor.

Quiero agradecer a Cristian Marchak que me apoyo e incentivó durante este proceso para que avance con mi profesión.

A mis hermanos Enzo y Luciana que no me han dejado nunca, a mis cuñados Matías y Carla.

Una carrera no se lleva a cabo sola y sin amigos incondicionales tampoco, Jessica y Silva gracias por estar sin importar las circunstancias y alentarme a seguir.

Gracias a la Universidad Fasta por siempre brindarme las mejores condiciones y quiero agradecer la predisposición de mi docente a cargo él Lic. Gabriel Bergamasco.

Muy agradecida a Carlos Szmek y familia por permitirme realizar mi Proyecto Final Integrador en sus instalaciones del taller.

Este Proyecto se realizó durante una etapa muy difícil, pero hubo personas increíbles que no me han dejado caer y me acompañaron incondicionalmente; queda solo agradecer y comprometerme a ser una profesional dedicada a mejorar y garantizar un ambiente de trabajo seguro y saludable para sus ocupantes.



BIBLIOGRAFÍA:

- Manual De Buenas Prácticas, Industria Automotriz:
<http://publicaciones.srt.gob.ar/Publicaciones/2016/MBPAutomotriz2.pdf>
- Ley 19.587
- Decreto 351
- Ley 24.557
- SRT <https://www.argentina.gob.ar/srt>
- Notas Técnicas de prevención.
- 04_guiaequipos_y_elementos_de_proteccion_personal_ok.pdf
- Investigacion_de_Accidentes_de_Trabajo.pdf
- <https://www.inesem.es/revistadigital/gestion-integrada/la-siniestralidad-laboral/>
- BUENAS_PRACTICAS_USO_DE_EPP.pd
- https://ceut.frbb.utn.edu.ar/web/admin/pages/viewFile.php?file=/web/admin/pages/links/PLANES_DE_EVACUACION_Y_EMERGENCIAS.pdf
- <https://www.fractal.com/es/mantenipedia/tipos-de-extintores>

Documentos soporte brindado por la cátedra:

- https://ead01.ufasta.edu.ar/pluginfile.php?file=%2F1771590%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FGuia%20de%20Identificacion%20y%20Evaluaci%C3%B3n%20Riesgos%20Laborales.pdf&forcedownload=1
- https://ead01.ufasta.edu.ar/pluginfile.php?file=%2F1771590%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FGuia_ERL.pdf&forcedownload=1
- https://ead01.ufasta.edu.ar/pluginfile.php?file=%2F1771590%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FMetodo%20simplificado%20de%20Evaluaci%C3%B3n%20de%20Riesgos.pdf&forcedownload=1



- https://ead01.ufasta.edu.ar/pluginfile.php?file=%2F1771590%2Fmod_folder%2Fcontent%2F0%2FSRT_MANUAL%20SOBRE%20RIESGOS%20DEL%20TRABAJO.pdf&forcedownload=1