

INTRODUCCIÓN

Los incendios pueden llegar a presentarse, en la empresa, industria o en el hogar. Para ello es necesario estar capacitados y además conocer las medidas de prevención y control de incendios.

Por ello algunas actividades industriales, cuyo riesgo de incendio debe ser considerado al implementar un programa de prevención y control con mayor énfasis.

Para una buena gestión de parte de su empresa en la prevención de riesgos, es de vital importancia la participación de sus trabajadores, a través de la constitución y funcionamiento de los comités.

La elaboración de los reglamentos internos con la participación de los trabajadores, la formación del Departamento de prevención de riesgos y la asesoría permanente.

Con el fin de lograr que las actividades que se desarrollan en las industrias se logren disminuir el riesgo de incendios teniendo en cuenta el control y la prevención de los incendios a fin de evitar daños a los equipos, materiales y personas.

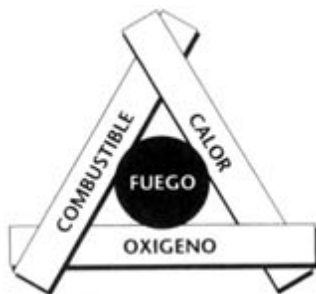
Actualmente en todo ámbito de cosas las personas están expuestas a este riesgo llamado fuego (incendios) Los factores de riesgo que se generan en las empresas o industrias van desde una mala manipulación hasta factores técnicos, como mala mantenimiento de insumos, mal almacenamiento o instalaciones eléctricas mal terminadas.

Ciertamente, los incendios constituyen una amenaza constante para la humanidad al tiempo que son innumerables las pérdidas que ellos ocasionan. La seguridad de la vida humana resulta un aspecto muy importante ya sea en las casas, vehículos y lugares de trabajo, donde existe un importante riesgo de muerte por incendio.

Los objetivos de esta guía consisten en brindar, una perspectiva de la magnitud y las consecuencias que produce el problema del fuego. Asimismo, se ofrece una estructura básica de los elementos de protección contra incendios y de medidas concretas de lucha contra el fuego.

ASPECTOS GENERALES.

¿CÓMO SE ORIGINA EL FUEGO?



Para comprender cómo se genera el fuego, pensemos en un fósforo que se prende. Su cabeza colorada es el combustible, el aire que lo rodea constituye el comburente (oxígeno del aire), mientras que la fricción que se produce al rasparlo inicia con su calor, la reacción química. Es entonces cuando aparece la llama, que quema toda la cabeza, transmitiendo el fuego al palito de madera, que la sostiene.

Cuando lo soplo = elimino el comburente
Si le echo agua = elimino el calor.
Si corto el palito = elimino el combustible.

Generalmente, los materiales sólidos celulósicos, arden con luz pobre (rescoldo o brasa), a la que se denomina fuego de arraigo.

Para que se produzca el fuego, es necesario que existan tres elementos simultáneos: el oxígeno, el calor y el combustible. Actualmente, se ha ampliado esta definición del triángulo del fuego, agregando un cuarto elemento, llamado reacción en cadena. Al tener entonces cuatro elementos, la denominación se transforma en teoría del tetraedro del fuego.



MATERIALES COMBUSTIBLES

Básicamente, podemos decir que un combustible es toda sustancia que, bajo ciertas condiciones, resulta capaz de arder. En virtud de lo global de esta definición, es necesario lograr un mejor estudio de los mismos, a través de la siguiente subdivisión:

Combustibles sólidos: los materiales sólidos más combustibles son de naturaleza celulósica. Cuando el material se halla subdividido, el peligro de iniciación y/o propagación de un incendio es mucho más grande.

Combustibles líquidos: los líquidos inflamables son muy usados en distintas actividades, y su empleo negligente o inadecuado provoca muchos incendios. Los líquidos no arden, los que lo hacen son los vapores que se desprenden de ellos. Tales vapores son, por lo general, más pesados que el aire, y pueden entrar en ignición a considerable distancia de la fuente de emisión. La variedad de líquidos inflamables utilizados actualmente en distintas actividades es muy grande. Los combustibles líquidos más pesados –como los aceites– no arden a temperaturas ordinarias pero cuando se los calienta, desprenden vapores que, en forma progresiva, favorecen la posibilidad de la combustión, cuya concreción se logra a una temperatura suficientemente alta.

Combustibles gaseosos: los gases inflamables arden en una atmósfera de aire o de oxígeno. Sin embargo, un gas no inflamable como el cloro puede entrar en ignición en un ambiente de hidrógeno. Inversamente, un gas inflamable no arde en medio de una atmósfera de anhídrido carbónico o de nitrógeno. Existen dos clases de gases no combustibles: los que actúan como comburentes (que posibilitan la combustión) y los que tienden a suprimirla. Los gases comburentes contienen distintas proporciones de oxígeno, y los que suprimen la

combustión reciben el nombre de gases inertes.

Es necesario conocer algunos aspectos relevantes acerca de lo que es el fuego (incendio), por esto existen diferentes clases de fuego como así también distintos tipos de fuego.

Las clases de fuegos se designan con las letras **A–B–C–D**:

Clase A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos. Ejemplos: madera, tela, goma, papel, plástico termoendurecibles, etc. De acuerdo a su magnitud podrá ser atacado con baldes de aguas, matafuegos, o mangueras.

Clase B: Fuegos sobre líquidos inflamables, grasa, pinturas, ceras, grasa, asfalto, aceites, plásticos termo fusible, etc. En estos casos es necesario actuar con un matafuego que lance espuma o anhídrido carbónico. El agua solo es eficaz lanzada con una adecuada presión.

Clase C: Fuegos sobre materiales, instalaciones o equipos sometidos a la acción de la corriente eléctrica. Ejemplos: motores, transformadores, cables, tableros, interruptores, etc. El agua, como se sabe es conductora y expone a quienes la utilicen en estos casos a una descarga eléctrica.

Clase D: Fuegos sobre metales combustibles: Ejemplos: magnesio, titanio, potasio, sodio, circonio, uranio, etc. La acción del matafuego puede tener un efecto contraproducente, pero, eventualmente, la utilización de arena o tierra es efectiva.

TIPOS DE FUEGO

Desde el punto de vista de la forma en que se exteriorizan, los fuegos pueden ser tipificados en dos grupos a saber:

De superficie o sin llamas: este tipo de fuego también recibe el nombre de brasa, superficie al rojo, incandescencia, rescoldo, etc., su característica fundamental es la ausencia de llamas.

De llamas: son la evidencia directa de la combustión de gases o vapores de líquidos inflamables que a su vez pueden ser luminosas y no luminosas.

Prevención y Control de Incendios

(Industrias Químicas).

Toda industria química debe tener presente en su seguridad alguno de los aspectos relevantes que deben considerar en un programa de prevención y control de riesgos de incendios, además de una guía técnica de auto evaluación, que considera todos los aspectos sanitarios y ambientales:

A) Manejo seguro de materias primas, incorporando la capacitación de su personal en control de incendios, almacenamiento adecuado de materias primas o productos elaborados.

B) Plan de emergencias operativo, en casos de incendios y la coordinación con el cuerpo de bomberos de su comuna. Este debe considerar algunos aspectos básicos, tales como:

–Personas responsables del plan, tanto en el día como en la noche.

–Teléfonos de emergencia y disponibilidad en caso de emergencias.

–La comunicación con bomberos debe ser expedita y de orientación.

–Las brigadas que forme la empresa, deben estar coordinadas con bomberos en casos de amagos y de incendios.

C) Evaluar el impacto que un eventual incendio, pueda provocar en la comunidad y la posible participación de esta en caso de ser necesario.

PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Es necesario tener presente para una eficaz prevención de incendios saber:

- Poder identificar los posibles focos de incendios.
- Que o quienes pueden generar estos incendios o explosiones (materiales o actividades).
- Investigar y seleccionar los métodos de prevención más adecuados que se puedan implementar en la empresa o en la industria.
- Realizar capacitaciones continuas del personal para que puedan actuar prontamente frente a un incendio y también puedan evitar una explosión.
- Desarrollar un conocimiento del uso ya sea de mangueras, extintores u otros implementos.
- Una constante revisión, mantención de mangueras, extintores redes húmedas o secas, etc.

En cuanto a la prevención en Bodegas:

- Exclusiva y señalizada.
- Piso sólido, lavable y no poroso.
- Estructura sólida, incombustible, con muros y techo liviano con resistencia al fuego de acuerdo a lo indicado en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, con muros con R.F. Min. 60 cm.
- Ventilación adecuada, natural o forzada.
- Extintores adecuados, bien ubicados y señalizados.
- Demarcación de pasillos con líneas amarillas o blancas.

En cuanto a la Construcción

- El almacenamiento de productos inflamables o fácilmente combustible debe hacerse en locales independientes, contruidos con resistencia mínima al fuego de tipo **A** y en puntos alejados de las escaleras y puertas principales de salida.
- Las salas de trabajo en que se ejecuten faenas peligrosas, no podrán tener más de un piso y deberán disponer de accesos independientes.
- Construcción tipo a muros externos. Muros divisorios internos de una misma bodega.
- Elementos soportantes verticales.
- Elementos soportantes horizontales.
- Techumbres (incluido cielo falso), excepto planchas metálicas.
- Muro divisorio entre 2 construcciones (cortafuego).

Emergencias

a) La instalación eléctrica debe estar certificada por un instalador autorizado por la Superintendencia de Electricidad y Combustible (SEC).

b) Si existen instalaciones de gas, deben estar declaradas en el SEC. Por un instalador autorizado.

c) La cantidad y el tipo de extintores de incendios deben ser el adecuado a los materiales y equipos existentes

en la planta.

- d)** Todos los extintores deben estar ubicados en lugares de fácil acceso y además señalizados.
- e)** Todos los trabajadores, deben estar capacitados en forma teórica y práctica en el manejo de extintores.
- f)** Debe evaluar la existencia de redes húmedas o secas al interior de la planta (o en su efecto estudiar la distancia a la que se encuentra el grifo más cercano).
- g)** En caso de almacenar las materias primas o los productos elaborados en pallets, deben demarcarse pasillos de circulación con líneas amarillas.
- h)** El almacenamiento no debe obstruir vías de ingreso y evacuación.
- i)** Los productos almacenados, deben estar a 0,5 m. mínimo, y distanciados de muros perimetrales interiores.
- j)** El pasillo central, debe tener como mínimo 2,4 m de ancho.
- k)** El ancho mínimo de pasillos entre pilas debe ser de 1,2 m.
- l)** Se deben implementar sistemas de detección automática de incendio, en caso de bodegas cuya superficie sea de más de 500 m².
- m)** En caso de contar con rociadores automáticos, el producto almacenado debe estar a una distancia mayor a 90 cm. De éstos.
- n)** La resistencia al fuego de la construcción de las bodegas (muros, techos, cercas), debe cumplir lo establecido en la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción, de acuerdo a su carga combustible.
- ñ)** En caso de existir una bodega pareada a una casa habitación, esta debe tener obligatoriamente un muro cortafuego.
- o)** Altura máxima de almacenamiento en pallets debe ser de 3 m. o en su efecto no sobrepasar los muros medianeros.

CONTROL DE INCENDIOS.

Como una forma de unificar criterios y controlar eventuales emergencias producidas por incendios en industrias químicas.

Y con el objeto de controlar los incendios que pongan en riesgo tanto la salud de la población como la de los trabajadores de su empresa, se deben implementar diversas estrategias para disminuir y evitar los siniestros y otras situaciones que afecten la salud laboral.

Por tales motivos para controlar los incendios toda industria química debido a los materiales que esta utiliza debe contar con personal capacitado para controlar un principio de incendio.

Para controlar los riesgos de incendios es necesario que todos los empleadores deban capacitar a sus trabajadores en materia de uso de equipos de extinción de incendios.

Una alternativa, en materia de Combate de Incendios Estructurales en lo posible contar con un grupo de profesionales especialistas en combate de incendios.

- **Uso de Extintores Portátiles:**



Todo trabajador debe tener conocimientos del uso de extintores portátiles, es decir, conocimientos básicos acerca de cómo poder controlar la ocurrencia de incendios y como utilizar los equipos extintores portátiles para controlar un principio de incendio. Si no hubiese un equipo especializado en combate contra incendios.

- b) Brigadas Industriales de Emergencia:**



Todos los proyectos industriales deben considerar las instalaciones de protección contra incendios cumpliendo estrictamente las consideraciones de seguridad respecto al control de incidentes y siniestros originados por incendios.

Considerando dentro de las actividades pertinentes, los siguientes aspectos:

- Análisis de riesgos.
- Rigurosidad en el diseño de las instalaciones peligrosas.
- Diseños que previenen la ocurrencia de incendios.
- Determinación de cargas de incendio.
- Sistemas de detección y alarmas normalizados
- Procedimientos de operación normalizados
- Asistencia en preparación y entrenamiento de personal de emergencia.
- Peritajes de siniestros.

Por lo tanto la capacitación es un agente permanente de prevención y control en materia de incendios como así también la mantención de equipos y de los mismos sistemas contra incendios.

Debido a las distintas clases y tipos de fuego el estar preparado para su control dependerá exclusivamente de la capacitación sobre todo en la empresa.

Es en las situaciones de alto riesgo cuando se podrá determinar si la capacitación fue la correcta, como así si los equipos son los necesarios.

Es entonces necesario saber contra que se está combatiendo, conocer los agentes químicos y físicos involucrados, los tipos de combustibles, notificar a bomberos del tipo de materiales peligrosos que se tienen dentro de la empresa.

Por consiguiente conocer los agentes extintores para las diferentes clases de fuegos permitirá que el control de este sea más rápido y eficaz:

Fuego clase A: Agua Polvo químico triclase

Fuego clase B: polvo químico triclase Espuma Anhídrido carbónico Hidrocarburos halogenados

Fuego clase C: Polvos químicos Anhídrido carbónico

Fuego clase D: Equipos y extintores especiales.

En la actualidad muchas empresas se hacen capacitar por empresas externas o directamente por bomberos. Por lo tanto no debemos olvidar los siguientes puntos que son de suma importancia en la identificación y en la prevención y el control de incendios. –Medidas para aplicar en el área circundante en caso de accidente de la industria.–Medidas de emergencia para socorrer a posibles víctimas de accidentes industriales.–Preparación de cartillas de alerta para distribuir en el interior de la industria que permitan prevenir accidentes humanos y ambientales por la manipulación de materiales.

De esto se desprende que no solo la preocupación es la empresa como material sino que también las personas que participan de ella como además de las que rodean a la empresa (hogares, colegios, etc.) las cuales se verán afectadas en caso de un incendio, ya sea directamente por el fuego como por emanaciones toxicas.

Estar En Condiciones De Saber Utilizar Las Mangueras Y Extintores Contra Incendios Disponibles en la Empresa O Edificio, De Manera Oportuna, Eficiente Y Segura. El equipo contra incendio es el principal auxiliar con el que se cuenta para combatir el incendio cuando llega a presentarse. Por ello es necesario estar capacitados en su uso y además conocer las medidas de prevención y control.

MEDIDAS PARA APLICAR EN EL ÁREA CIRCUNDANTE, EN CASO DE INCENDIO.

- Cerrar el área circundante de la industria para evitar la entrada a la zona de curiosos o personas ajenas al sector.
- Revisar el área circundante a la industria para eliminar o evitar la posibilidad de la aparición de nuevos focos de incendios.
- Notificar y desalojar a las personas que vivan en los alrededores para así evitar intoxicaciones por las emanaciones producto del incendio, quemaduras leves y graves, irritaciones de los ojos y de las vías respiratorias, etc.

FISCALIZACION EN INDUSTRIAS QUIMICAS DE LA REGION METROPOLITANA.

Antecedentes

El Servicio de Salud Metropolitano del Ambiente a través del Programa de Salud Ocupacional, implementó un riguroso plan de fiscalización destinado a las industrias químicas ubicadas en la Región Metropolitana. Lo cual abordó, en forma especial, verificar el cumplimiento de las normas existentes e impulsar la Aplicación de normas internacionales, en aquellos lugares de trabajo en donde se puedan almacenar y/o manipular elementos peligrosos.

En definitiva, los mecanismos de fiscalización implementados han considerado:

A través de un proyecto de ingeniería Preventivo, que contenga sistemas de control de incendios, redes húmedas, etc., de manera de minimizar el riesgo al máximo.

Algunos factores considerados de riesgo en las actividades que manejan productos químicos peligrosos lo constituyen, entre otros, la cantidad de productos químicos manejados (no es lo mismo tener 100 toneladas de alcohol –sustancia considerada como inflamable– que 1 litro del mismo. Otro parámetro relevante son las medidas

De control que se incorporan en las industrias químicas, que se considerara el cumplimiento de la normativa internacional. Sistemas de detección y control automático de incendios, planes de emergencia coordinados

con bomberos, instalación eléctrica antiexplosiva, etc.

Además, el tipo de actividad aledaña a la actividad industrial, también constituye un factor de riesgo, por lo que se hace necesario tomar en cuenta las distancias respecto de otras instalaciones.

Además de la calificación como instrumento de prevención, existen las autorizaciones de las actividades. El código Sanitario, en los artículos N° 15 y N° 83, establece la obligación de solicitar estos permisos a las autoridades de Salud, previo a la obtención de la patente municipal.

El objetivo de este instrumento fiscalizador es verificar en terreno el cumplimiento de los proyectos presentados por el industrial en la calificación industrial, por ejemplo someter, a control algunos factores ambientales tales como ruidos, polvo, entre otros y los riesgos de incendio, explosión, etc.

MARCO LEGAL

–D.S. 745/92 del Ministerio de Salud (en especial el artículo 38) que aprueba el reglamento sobre condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.

–D.S. 144/ 85 del mismo Ministerio, que reglamenta la producción, distribución, expendio y uso de los solventes orgánicos.

–D.S 90/96 del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, por la que se aprueba el reglamento de seguridad para el almacenamiento, refinación, transporte y expendio al público de combustibles líquidos derivados del petróleo.

–D.S 47/92, que aprueba la Ordenanza General de Urbanismo y Construcción (en particular los artículos 4.14.15 y 4.14.18.

–D.S 95/95 del Ministerio de Transportes y Telecomunicaciones, sobre transporte de materiales peligrosos, y por último, la Res. 1022/75 del Ministerio de Salud, sobre envasado y etiquetado de algunas sustancias cáusticas, tóxicas o venenosas de uso doméstico o industrial.

–El diseño de un catastro de las industrias químicas más relevantes.

–La implementación de un plan integral de autorizaciones, calificaciones, destinación e internación de productos químicos.

CONCLUSION.

Gracias al presenta trabajo podemos conocer ahora que para poder controlar y prevenir incendios se deben tomar medidas tanto en la infraestructura de la industria empresa u hogar.

Como también medidas en la capacitación a los trabajadores para que estos puedan controlar el incendio con los elementos que poseen.

Podemos decir entonces que una buena prevención y control de incendios es necesario estar capacitando a los trabajadores e implementando todas las medidas de prevención y control que se exigen para que los incendios no ocasionen grandes perdidas ya sean a las personas, materiales y equipos.

BIBLIOGRAFÍA.

- WWW.GOOGLE.CL (www.rs.ejercito.mil.ar/.../cartilla_09.htm); Última actualización, 20 febrero 2004.

- www.sesma.cl (Servicio de Salud del Ambiente Región Metropolitana); Última actualización, viernes 11 de junio 2004.
- www.adam.com ; Última actualización 23 junio 2004.