

ISBN 978-987-4035-38-7



1ª edición
Diciembre 2021

Incendio en Cocinas Industriales



Material no apto para la venta.



Ing. Néstor Adolfo BOTTA



www.redproteger.com.ar

ISBN 978-987-4035-38-7

EL AUTOR

Néstor Adolfo BOTTA es Ingeniero Mecánico recibido en el año 1992 en la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional de La Plata; Ingeniero Laboral recibido en el año 1995 en la Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional La Plata y Diplomado en Ergonomía recibido en el año 2018 en la Facultad de Química e Ingeniería del Rosario de la Pontificia Universidad Católica Argentina.

Es el Titular de la empresa Red Proteger, empresa dedicada a la Capacitación y Divulgación de conocimientos en materia de seguridad e higiene en el trabajo (www.redproteger.com.ar).

Desarrolló funciones como Responsable de Higiene y Seguridad en el Trabajo en empresas como SOIME SRL, TRADIGRAIN ARGENTINA SA, AMANCO ARGENTINA SA, MOLINOS RÍO DE LA PLATA SA y SEVEL ARGENTINA SA.

Asesoró a diversas empresas entre las que se destacan AKZO NOBEL SA, CERVECERÍA Y MALTERÍA QUILMES SAICAYG y APACHE ENERGÍA ARGENTINA SRL.

Su extensa actividad docente lo ubica como:

- Profesor en la UCA de Ing. de Rosario para la Carrera de Posgrado de Higiene y Seguridad en el Trabajo en la asignatura de Riesgo y Protección de Incendios y Explosiones.
- Profesor Titular en la Universidad Nacional del Litoral para la Carrera de Técnico en Seguridad Contra Incendios en la asignatura de Seguridad Contra Incendios III. Sistema de educación a distancia.
- Profesor en la Universidad Nacional del Litoral - Sede Rosario, para la Carrera de Lic. en Seguridad y Salud Ocupacional en la asignatura de Práctica Profesional.
- Profesor Titular en el Instituto Superior Federico Grote (Rosario – Santa Fe) para la Carrera de “Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo” para las asignaturas de Higiene y Seguridad en el Trabajo I, Seminario Profesional, Prevención y Control de Incendios II, y Prevención y Control de Incendios I.
- Profesor Interino Cátedra “Elementos de Mecánica”. Carrera “Técnico Superior en Seguridad e Higiene en el Trabajo”. ISFD Nro. 12 La Plata – 1.996
- Ayudante Alumno Cátedra “Termodinámica”. Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ingeniería.
- Ayudante Alumno Cátedra “Análisis Matemático”. Universidad Nacional de La Plata - Facultad de Ciencia Económicas.

Datos de Contacto

e-mail: nestor.botta@redproteger.com.ar

Botta, Néstor Adolfo
Incendio en cocinas industriales / Néstor Adolfo Botta. - 1a ed - Rosario : Red Proteger, 2021.
Libro digital, PDF/A

Archivo Digital: descarga y online
ISBN 978-987-4035-38-7

1. Incendios. 2. Cocina Industrial. I. Título.
CDD 353.979

®Todos los derechos reservados.

El derecho de propiedad de esta obra comprende para su autor la facultad exclusiva de disponer de ella, publicarla, traducirla, adaptarla o autorizar su traducción y reproducirla en cualquier forma, total o parcial, por medios electrónicos o mecánicos, incluyendo fotocopia, copia xerográfica, grabación magnetofónica y cualquier sistema de almacenamiento de información. Por consiguiente, ninguna persona física o jurídica está facultada para ejercitar los derechos precitados sin permiso escrito del Autor.

Editorial Red Proteger®
Rosario – Argentina
Tel.: (54 341) 4451251
info@redproteger.com.ar
www.redproteger.com.ar

*“Si me amáis, guardad mis mandamientos
Y yo rogaré al Padre, y os dará otro Consolador, para que esté con vosotros para siempre:
el Espíritu de verdad, al cual el mundo no puede recibir, porque no le ve, ni le conoce; pero vosotros le conoceréis, porque mora con vosotros, y estará en vosotros.”*



ÍNDICE

- 1) FUEGO VERSUS INCENDIO
- 2) EL TRIANGULO DEL FUEGO
- 3) CLASIFICACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES
- 4) LOS AGENTES EXTINTORES
- 5) ¿QUE ES EL FUEGO CLASE K?
- 6) ¿QUÉ ES EL AGENTE EXTINTOR CLASE K?
- 7) MECANISMOS DE EXTINCIÓN
- 8) DESCARGA
- 9) CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE K
- 10) ALGUNAS CONDICIONES DE LOS EXTINTORES PORTÁTILES
 - 10.1) Material de Recipiente
 - 10.2) Vida Útil
 - 10.3) Pintado
 - 10.4) La Lanza
 - 10.5) Recambio del Agente Extintor
 - 10.6) Tiempo de Descarga
- 11) DISTRIBUCIÓN
- 12) ELECTRICIDAD Y GAS
- 13) MEDIDAS DE PREVENCIÓN
- 14) NO TENGO EXTINTOR DE AGENTE K
- 15) CONTROL BÁSICO DE EXTINTORES
- 16) ¿CÓMO OPERAR EL EXTINTOR PORTÁTIL?

1) FUEGO VERSUS INCENDIO

La diferencia entre el fuego que se produce para hacer una parrillada, calefaccionar, cocinar, etc., es que éste se produce bajo condiciones controladas y tiene una finalidad que es producir un bien o un servicio como los ya mencionados; mientras que en un incendio, ese mismo fuego que se usa para cocinar cuando sale fuera de control, y por consiguiente en vez de producir un beneficio, produce por lo general cuantiosos daños y pérdidas.

El fuego fuera de control produce una serie de consecuencias que se pueden resumir en daños a la propiedad y fuera de servicios de las instalaciones, con la consiguiente pérdidas de puestos de trabajo, y daños a las personas, entre los que se destacan las quemaduras graves, intoxicaciones y muertes.

La combustión emite importantes productos, de entre ellos los más sobresalientes son:

- Calor.
- Llamas.
- Humo. Estas partículas pueden ser de color, dimensiones o cantidad tales, que dificultan la visibilidad, impidiendo la identificación de las salidas o su señalización.
- Gases, productos invisibles de la combustión. Los gases que se desprenden en una combustión son muy diversos dependiendo del material combustible. La mayoría son tóxicos y letales para las personas que los respiran.

El calor, el humo y los gases se mueven juntos y constituyen la fuente principal de daño y propagación de los incendios.

Una de las particularidades más sobresaliente de un fuego fuera de control es que se propaga así mismo utilizando el calor y la llamas que produce para combustionar todo material combustible que encuentra en su entorno.

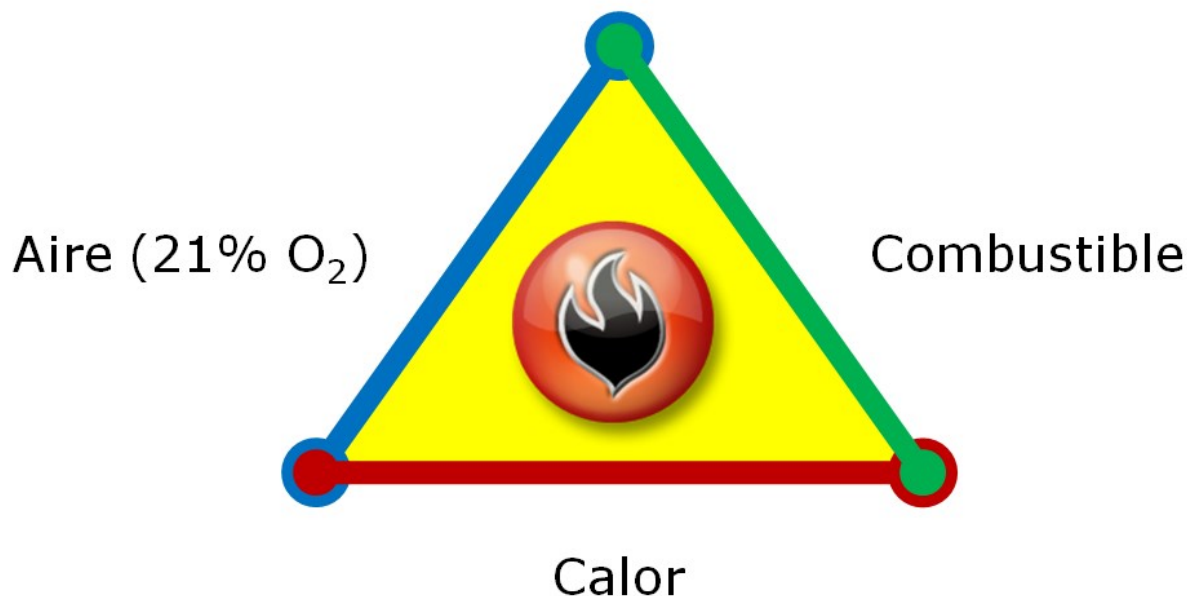
2) EL TRIANGULO DEL FUEGO

La combustión en términos simples se representa por un triángulo equilátero en el que cada lado simboliza cada uno de los elementos básicos que se necesita.

Los lados de este triángulo son:

- 1.- Combustible
- 2.- Aire (oxígeno) o Comburente
- 3.- Calor

De acuerdo con esta representación didáctica, el fuego se extingue si se destruye o rompe el triángulo, eliminando o cortando uno o más de sus lados.



Por consiguiente el fuego no puede dar comienzo si no se juntan estos tres elementos en el mismo lugar al mismo tiempo.

Sobre el elemento **AIRE** no hay que preocuparse demasiado porque existe en exceso, vivimos rodeado de aire el cual, además, es imprescindible para la vida. Donde hay personas, tanto sea trabajando o descansado, debe haber aire. No es un elemento sobre el cual haya que preocuparse, al menos desde el punto de vista de los incendios.

Con respecto al **CALOR** y al **COMBUSTIBLE** son dos elementos siempre presentes en un ambiente de cocina. En general no se pueden eliminar, aunque en algunos casos sí minimizarlos. La idea entonces no es juntarlos y si deben estar juntos, tomar medidas adecuadas de control y supervisión.

3) CLASIFICACIÓN DE LOS COMBUSTIBLES

Esta es la llamada Clasificación Universal (y es la adoptada en la República Argentina). La mayoría de la bibliografía se refiere a este tema como clasificación de fuegos, pero en realidad se trata de la clasificación de los combustibles, necesaria para poder realizar una correcta elección del agente extintor.

CLASE A: Fuegos que se desarrollan sobre combustibles sólidos.
Ejemplo: madera, tela, carbón, goma, papel, plástico termo endurecibles, etc.

CLASE B: Fuegos sobre líquidos inflamables y combustible, y gases inflamables.
Ejemplo: pinturas, ceras, grasas, alcohol, parafinas, gasolina, asfalto, aceite, plásticos termofusibles; acetileno, metano, propano, butano, gas natural.

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

Se trata de la situación de un combustible en un entorno de riesgo eléctrico. El combustible clase C en realidad no existe, sino que se trata de una condición.

CLASE D: Fuego sobre metales combustibles.

Ejemplo: magnesio, titanio, potasio, plutonio, sodio, circonio, uranio, etc.

CLASE K: Fuego que involucra aceites y grasas de cocción combustibles, ya sean vegetales o animales, contenidos en artefactos de cocina (IRAM 3.500¹ y 3.697²).

Nota: El fuego clase K también se conoce como clase F en el Reino Unido y Australia.



¿Combustibles presentes en una cocina Industrial?

Clase A Sólidos

Envoltorios de alimentos.

Plásticos.

Alimentos (por lo general de bajo nivel de combustibilidad).

Trapos o paños de limpieza.

¹ IRAM 3.500/2008: *Calificación y ensayo del potencial de extinción sobre fuegos Clase K*

² IRAM 3.697/2014: *Agente extintor para fuegos clase K*

Maderas.
Ropa de cocina.
Residuos sólidos.

Clase B Líquidos inflamables

No deberían existir en un ambiente de cocina, pero puede haber bebidas de alta graduación alcohólica usadas para cocción.

Clase B Líquidos combustibles

Recipientes con aceite y grasa de cocción que no se estén usando en artefactos de cocina.

Clase B Gases inflamables

Gas natural o envasado usado para cocción.

Clase C Riesgo eléctrico

Electrodomésticos
Instalación eléctrica

Clase K

Aceite de la freidora
Planchas de cocción
Parrilla
Campana de extracción (incluida la conducción y el extractor)

4) LOS AGENTES EXTINTORES

Los agentes extintores que se usan tanto en equipos del tipo portátiles, como los extintores portátiles o matafuegos como se los conoce en Argentina, y en instalaciones fijas son los que a continuación se detallan:

- Agua
- Espuma
- CO₂
- Agentes Limpios (Agentes Halogenados y Gases Inertes)
- Polvos Químicos Secos
- Agente K o Polvo Químico Líquido

De todos los combustibles presentes en un ambiente de cocina, el más delicado desde el punto de vista del proceso de extinción lo constituye el combustible Clase K.

Otro aspecto a tener en cuenta en la elección del agente extintor lo determina el proceso de elaboración de alimentos, en relación a la conservación de la inocuidad de los mismos. No debería usarse ningún tipo de agente extintor que ponga en riesgo la calidad e inocuidad de los alimentos que se procesan o elaboran, y/o pueda sacar de servicio la cocina por suciedad o contaminación.

De todos los agentes extintores sólo hay UNO que cumplen en principio con estos dos requisitos y este es el **AGENTE K**, que además, puede cumplir la función del agua en caso de ser necesario en los combustibles del tipo A.

Es muy común en los ambientes comerciales y en muchos lugares de trabajo el uso del extintor portátil en base a **POLVO QUÍMICO SECO del tipo ABC**, por ser un agente extintor de amplio espectro, económico y de fácil uso, pero tiene la gran desventaja que es muy sucia su descarga generando grandes nubes de un polvo tan o más fino que una harina, y obviamente incompatible con los alimentos, lo cual genera tener que tirar todos los alimentos abiertos y en proceso, y sacar de servicio la cocina hasta completar su limpieza completa, tarea que es muy compleja y ardua.

5) ¿QUE ES EL FUEGO CLASE K?

Se consideran cómo fuegos Clase K a aquellos que involucran aceites y grasas de cocción combustibles, ya sean de origen vegetal o animal, pero sólo los contenidos en artefactos de cocina como por ejemplo una freidora.

En las normas IRAM 3.500³ y 3.697⁴ lo define como:

"Aquel que involucra aceites y grasas de cocción combustibles, ya sean vegetales o animales, contenidos en artefactos de cocina.

Nota: El fuego clase K también se conoce como clase F en el Reino Unido y Australia.

Por consiguiente quedan excluidos del concepto de fuego clase K los depósitos de aceite y grasas, y aquellos que cualquiera sea su almacenamiento, condición y situación de uso, no están siendo usados en artefactos de cocina, como por ejemplo: freidoras comerciales, asadores, campanas y extractores, planchas de cocina, diversos tipos de parrillas y equipos de restaurantes en general.

6) ¿QUÉ ES EL AGENTE EXTINTOR CLASE K?

El agente extintor clase K, o clase F para la denominación europea, consiste fundamentalmente en una mezcla de sales orgánicas de potasio (acetatos, carbonatos, citratos, etc.) y otros aditivos, diluida en agua. La solución más usada es la de acetato de Potasio.

El agente extintor se presenta como un líquido homogéneo, exento de grumos, partículas extrañas o sedimentos, miscible con cualquier tipo de agua sin que se alteren sus propiedades y no debe separarse en capas ni formarse precipitado.

También se lo conoce como Polvo Químico Húmedo o Químico Húmedo, dado que parte de una sal diluida en agua.

³ IRAM 3.500/2008: Calificación y ensayo del potencial de extinción sobre fuegos Clase K

⁴ IRAM 3.697/2014: Agente extintor para fuegos clase K

7) MECANISMOS DE EXTINCIÓN

Este agente extintor presenta un mecanismo de extinción que lo distingue del resto de los agentes extintores y que es la saponificación.

La saponificación consiste en convertir la grasa en jabón, y por consiguiente crea una espesa capa de espuma sobre la superficie caliente de los medios de cocción.

Como consecuencia de la generación de esta capa, reduce o impide el ingreso de oxígeno, y debido al contenido de agua del agente extintor, contribuye al enfriamiento reduciendo la temperatura de las grasas y aceites calientes por debajo de su punto de autoignición. Pero estos dos últimos mecanismos son secundarios y se producen como consecuencia de la saponificación.

En fuegos Clase A, el agente actúa como un refrigerante y en fuegos Clase K actúa formando una capa de espuma que evita la reignición.

8) DESCARGA

Al aplicar un agente extintor común como por ejemplo agua, polvo químico seco, etc., sobre un recipiente con grasa o aceite prendida fuego (una freidora, por ejemplo) la presión de descarga del agente extintor sobre ese aceite provoca proyecciones y salpicaduras que esparcen aceite caliente y encendido por los alrededores, propagando el incendio y produciendo graves quemaduras en el operador del extintor portátil.

Tanto sea con los extintores portátiles, como con los sistemas fijos, el agente extintor clase K sale en forma pulverizada, reduciendo el arrastre durante su descarga, de esta manera también minimizan la suciedad y los daños en comparación con lo que otros agentes extintores pueden generar en los alimentos que se están procesando, equipos e implementos de elaboración de alimentos.

9) CARACTERÍSTICAS DEL AGENTE K

- **Toxicidad.** Bajo las condiciones normales de uso como agente extintor, no son tóxicos para los seres humanos.
- No originan compuestos tóxicos por descomposición térmica al ponerse en contacto con el fuego.
- Durante la exposición a este agente extintor se pueden generar leves irritaciones en la piel y el tracto respiratorio.
- Estabilidad y reactividad. Son estables bajo condiciones normales de uso y temperatura.
- **Agresividad.** No son corrosivos para los metales normalmente encontrados en entornos de cocina de restaurantes (acero inoxidable, aluminio, metal galvanizado, cobre y latón).
- No se recomienda que se mezcle con otros agentes extintores.
- No se debe usar para extinguir fuegos en presencia de tensión eléctrica.
- Presenta incompatibilidades con ácidos fuertes y oxidantes, cal, bases inorgánicas.

10) ALGUNAS CONDICIONES DE LOS EXTINTORES PORTÁTILES

El desarrollo del presente ítem está realizado sobre la base de la norma IRAM 3694:2014: Extintores manuales bajo presión, para extinción de fuegos de aceites y grasas de cocción, en artefactos de cocina (Fuegos Clase K).

10.1) Material de Recipiente

El recipiente debe ser de chapa de acero inoxidable austenítico, con un contenido máximo de carbono del 0,03% con un espesor mínimo de 0,89 mm.

En relación con el material con que debe estar construido el recipiente del extintor, la norma IRAM 3517/2020 Parte II, que trata sobre Control y Mantenimiento dice:

"9.4.21 Extintores a base de sales de potasio

Según lo indicado en IRAM 3694 los recipientes de estos extintores deben ser de acero inoxidable.

No obstante existen en el mercado recipientes de chapa de acero o de aluminio fabricados antes de la entrada en vigencia de la IRAM 3694. Algunos de ellos ni siquiera han sido fabricados en cumplimiento de normas reconocidas, lo cual los torna inseguros.

Cuando un extintor a base de sales de potasio deba ser intervenido para realizar su mantenimiento o recarga y su recipiente no sea de acero inoxidable de acuerdo a la IRAM 3694 se lo debe inutilizar como se indica en 9.12."

10.2) Vida Útil

La vida útil de los extintores debe ser como máximo de 20 años después de su fabricación. Si la vida útil prevista por el fabricante fuese menor, ésta debe estar grabada en el recipiente o en una pieza fijada a éste en forma permanente.

10.3) Pintado

Los recipientes de los extintores no se deben pintar exteriormente ni interiormente.

10.4) La Lanza

De acuerdo a la modificación nro. 3 de fecha 5/2020 de la norma IRAM 3694, la lanza se volvió opcional.

"4.1.1 Debe constar fundamentalmente de un recipiente para el agente extintor y el gas propulsor, un manómetro, manga, tobera, válvula de accionamiento y accesorios. Puede tener incorporado una lanza."



NFPA tiene otro criterio respecto a la lanza e incorpora un antecedente sobre el tema en la norma NFPA 10/2013.

"El hecho de que este tipo de extintores tenga una lanza, permitiría en caso de una mala operación, colocar la tobera dentro del aceite y accionar la descarga, produciendo una dispersión junto con una combustión acelerada y los consecuentes daños al usuario."

"5.5.5.1 Los extintores clase K fabricados después del 1 de enero de 2002 no deben estar equipados con dispositivos de descarga del tipo de vara de extensión (extended wand-type)."

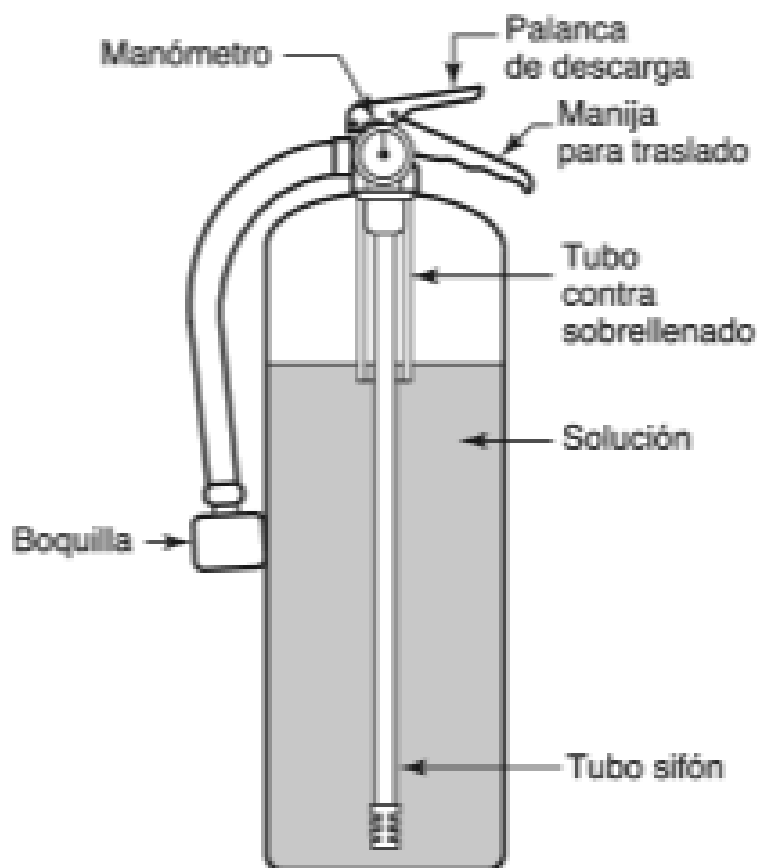


FIGURE D.4.7 Extintor de productos químicos húmedos.

10.5) Recambio del Agente Extintor

De acuerdo a la norma IRAM 3517/2020 Parte II, el agente extintor de los extintores a base de sales de potasio se debe reemplazar anualmente y debe cumplir con la IRAM 3697.

10.6) Tiempo de Descarga

El extintor debe descargar como mínimo el 85% de la carga en 30 segundos como mínimo.

Esta información puede servir para estimar la necesidad de extintores, por ejemplo, si partimos de la base que un personal de cocina puede demorar 15 segundos para extinguir el fuego en una freidora, con un extintor se podría cubrir dos freidoras. Esto viene a cuenta de la falta de metodología y datos para calcular.

11) DISTRIBUCIÓN

Según norma IRAM 3694/2014 la distancia de recorrido hasta el riesgo, es decir, la distancia desde donde está el ubicado el extintor portátil hasta llegar al lugar del potencial incendio, debe ser como máximo 9 m.

12) ELECTRICIDAD Y GAS

Uno de los grandes problemas del agente extintor K que se debe usar en una cocina, es que está hecho en base a agua, y por consiguiente no son aptos en situaciones de combustibles incendiados donde existe electricidad, en él mismo o en su entorno. Por ejemplo una freidora eléctrica, un toma corrientes, un tablero eléctrico o situaciones similares.

El otro problema lo constituye el gas, no porque el agente k tengo problemas con él, sino por la posibilidad de apagar la llama y tener un escape de gas en un ambiente cerrado y caliente, lo cual podría desencadenar en una deflagración violenta o explosión.

¿Cómo actuar en éstos casos?

- Primero tener identificado que equipamiento en eléctrico para evitar hacer una descarga antes de cortar la tensión.
- Tener identificado el tablero con la llaves de cortes en la zona de la cocina.
- Tener identificada la llave de corte de gas en la zona de la cocina.
- Ambas llaves, la de corte de electricidad y la de corte de gas deberían estar en la zona de cocina o próximo a ella, especialmente ubicadas en la zona de acceso a la misma.
- Cortar tensión y cerrar llave de paso del gas previo a la descarga del extintor.
- También se puede disponer de un pulsador de emergencias que haga el corte en forma automática del suministro eléctrico y de gas.

13) MEDIDAS DE PREVENCIÓN

- Sacar de zonas de alta temperatura, zonas de llamas abiertas, o similares todo combustible que no sea el indispensable para la tarea.
Por ejemplo no acumular elementos de embalaje en la zona de las cocinas, o colgar trapos o ropas en las cercanías de las mismas.
- No acumular combustibles de ningún tipo en las cercanías de tableros eléctricos, tomas corrientes, etc.
- No acumular alcoholes de ningún tipo en zonas de alta temperatura o de llamas abiertas.
- Tener claramente identificadas las llaves de corte de la energía eléctrica y gas natural que alimenta al sector de la cocina, y tenerlas libres de obstáculos.
- No acumular elementos sueltos y/o que contengan líquidos en zona de carga de las freidoras, para evitar que puedan generar una proyección de aceite caliente al caer en el interior de las mismas. Ídem aerosoles.
- Al usar un extintor portátil de agente k, jamás introducir la lanza o el pico de pulverización dentro del aceite encendido.
- Ubicarse al menos a tres pasos del elemento prendido fuego y comenzar la descarga, a medida que se va reduciendo la llamas ir paulatinamente acercándose.
- No bloquear el extintor portátil bajo ninguna circunstancia ni usarlo de perchero.
- Jamás, jamás usar un agente extintor que no sea de AGENTE K en un incendio de una freidora.
- Disponer de quemadores con detector de llama.

- Disponer de termostato para controlar la temperatura del aceite en las freidoras.
- Disponer de detector de gas y monóxido de carbono en la cocina.
- Mantener las campanas, conducciones humo y extractores libres de grasa. Limpiar periódicamente.

14) NO TENGO EXTINTOR DE AGENTE K

En caso de no disponer de un extintor portátil con Agente K se debe proceder de la siguiente manera:

- Jamás tirarle agua o cualquier otro agente extintor o fluido.
- Si la freidora tiene tapa, con mucho cuidado y sin que esta caiga dentro, ponerla tapando el fuego. Usar un elemento para manipular la tapa que los aleje del fuego. Puede ser un palo de escoba u otro elemento similar.
- Si no hay tapa, agarrar un trapo de algodón, como por ejemplo un trapo de piso, humedecerlo y tirarlo encima del freidora tapando el fuego. El trapo tiene que estar húmedo, no debe chorrear agua.
- Se pueden hacer las dos cosas.
- Cortar gas y electricidad hasta controlar la situación.

15) CONTROL BÁSICO DE EXTINTORES

Sin pretender ser este un curso de control y mantenimiento de extintores, pero enfocando el tema para un operador no especializado del mismo, se puede resumir el control en los siguientes puntos.

- Manómetro
- Precinto de seguridad
- Recipiente
- Pico pulverizador

La aguja del **manómetro** del extintor portátil debe estar en la zona VERDE, la zona roja puede indicar falta de presión si la aguja está en la zona izquierda de la zona verde, o sobre presión si la aguja está en la zona derecha de la zona verde.

Ambas situaciones de la aguja en zona roja implica que el extintor portátil NO SE DEBE usar, en el primer caso porque no tiene presión suficiente para que el líquido salga de adentro, y en el segundo caso porque tiene un exceso de presión y puede poner en peligro la vida del operador.



El **precinto de seguridad** se presenta atando al pasador de seguridad. El pasador de seguridad tiene como finalidad que el equipo no sea activado accidentalmente, y el precinto de seguridad debe estar intacto indicando de esta manera que el extintor portátil no fue operado o manipulado.

La falta del precinto de seguridad implica o presupone que el equipo pudo ser manipulado y eso es sola condición para sacarlo de servicios y enviarlo a mantenimiento y recarga.



El **recipiente** o también llamado tacho es el más delicado de los componentes, cualquier problema con él puede hacer que falle y el equipo le explote en las manos al potencial usuario. Hay que considerar que la presión dentro del recipiente es de aproximadamente 8 bar de presión.

Todo daño en el recipiente como ser abolladuras, golpes, panzas, tetones, globos, marcas profundas o simplemente el equipo presente "mal aspecto", no se debe usar y debe salir en forma urgente de servicio; posteriormente se lo debe llevar a mantenimiento y recarga.

El **pico pulverizador** para este tipo de extintor portátil es de vital importancia, dado que de ninguna manera puede llegar un chorro pleno de líquido que sale a 8 bar de presión, a la freidora con aceite prendido fuego. Si el pico pulverizador no está, el extintor no se debe usar y debe salir en forma urgente de servicio; posteriormente se lo debe llevar a mantenimiento.

16) ¿CÓMO OPERAR EL EXTINTOR PORTÁTIL?

El primer paso previo al uso del extintor es saber dónde está ubicado el o los extintores portátiles disponibles para combustibles Clase K, aunque esto parece algo menor, es importante reducir los tiempos y las confusiones al momento de extinguir un fuego con un extintor portátil.

Al momento de la emergencia la crisis sobreviene, los nervios y el pánico ganan, y se hace difícil lo que a simple vista era algo sencillo.

Se pueden resumir los pasos en los siguientes.

- Siempre, pero siempre descolgar el extintor portátil con las dos manos, una mano en la base del equipo y la otra en la manija inferior, que es la de carga.
- Transportarlo caminando al lugar del incendio. Para mayor comodidad al momento de caminar es conveniente transportar el equipo con una sola mano.
- Al llegar a la zona del incendio dejar el extintor portátil en el piso y RECIÉN proceder a romper el precinto de seguridad y retirar el pasador de seguridad.
- Posicionarse al menos a unos 3 a 4 pasos del fuego.
- Una mano en el extremo de la manguera, sin tapan el pulverizador y la otra en la manija de carga, haciendo presión con la palma de la mano en la manija superior que es la de apertura.
- Empezar la descarga en forma de lluvia sobre el equipo incendiado e ir acercándose paulatinamente. El alcance de un extintor portátil de esta tipo es de 3 a 4 metros aproximadamente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Norma IRAM 3.500/2008 (incluye modificación 1/2020): Extintores manuales y sobre ruedas. Clasificación y ensayo del potencial de extinción sobre fuegos Clase K
- Norma IRAM 3.694/2014 (incluye modificación 5/2020): Extintores manuales, bajo presión, para extinción de aceites y grasas de cocción, en artefactos de cocina (Fuegos Clase K)
- Normas IRAM 3.697/2014 : Agente extintor para fuegos clase K.

- Norma NFPA 10/2018: Norma para extintores portátiles contra incendios – Edición en español.
- Norma NFPA 17A/2009: Norma para Sistemas Extintores con Productos Químicos Húmedos – Edición en español.
- Los Agentes Extintores: El Agente K. Ing. Néstor Adolfo Botta. - 2a ed. 2020. ISBN 978-987-4035-28-8.
- El Fuego: Dinámica de los Incendios. Ing. Néstor Adolfo Botta. - 2a ed. 2021. ISBN 978-987-4035-35-6.

