



**NB-58002 EXTINTORES PORTATILES
CONTRA INCENDIOS
ANALISIS POR CARGA DE FUEGO
APLICACIÓN PRACTICA**

Facilitado por: Walter Sarmiento

Julio-2010

Objetivos de la Presentación

- ⊙ Entender el alcance y requisitos de la NB 58002 Extintores Portátiles contra Incendios.
- ⊙ Relacionar las exigencias de la selección y ubicación de los equipos de extinción portátiles.
- ⊙ Entender el Modelo y análisis de Carga de Fuego así como la relación directa en la distribución de equipos extintores portátiles.
- ⊙ Identificar oportunidades de mejora respecto a equipos ya instalados previamente.
- ⊙ Utilizar estas referencias como orientación para el personal técnico y de SSMS de la organización.

BIENVENIDOS!!!!!!

Índice y Alcance de la NB-58002

- i. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN
- ii. REFERENCIAS
- iii. DEFINICIONES
- iv. REQUERIMIENTOS GENERALES
- v. SELECCIÓN DE EXTINTORES PORTATILES
- vi. INSTALACION DE EXTINTORES
- vii. INSPECCION, MANTENIMIENTO Y RECARGA DE EXTINTORES
- viii. PRUEBA HIDROSTATICA
- ix. ANEXOS A, B,C,D,E,F,G,H,I,J,K,L

I. Objeto y Campo de Aplicación

Gestión Preventiva contra Incendios

**Peligro/
Riesgo**

- Normas
- Instructivos
- Procedimientos
- Leyes
- Practicas recomendadas
- Equipamiento

Barreras
o
Controles Preventivos

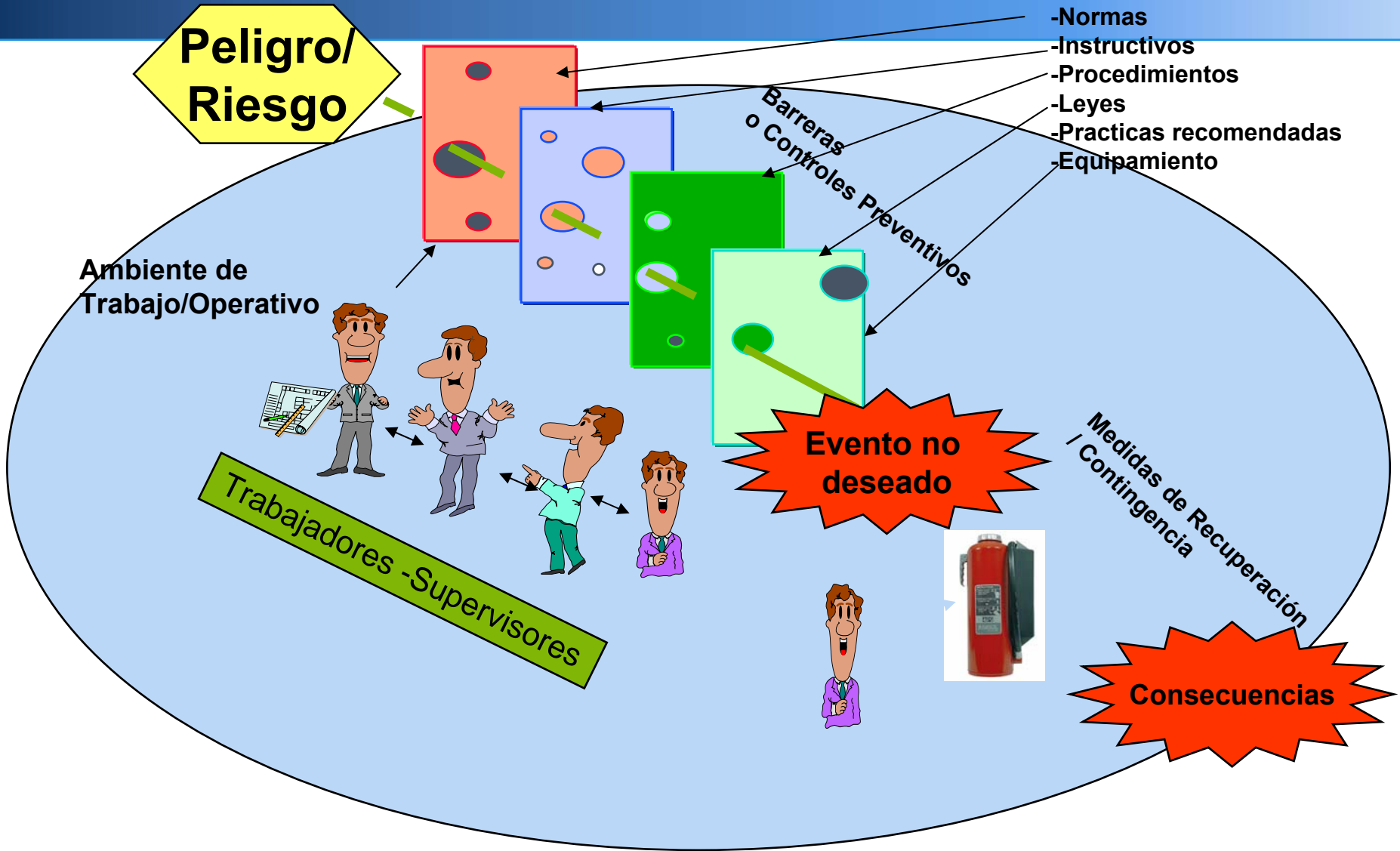
Ambiente de
Trabajo/Operativo

Trabajadores -Supervisores

**Evento no
deseado**

Medidas de Recuperación
/ Contingencia

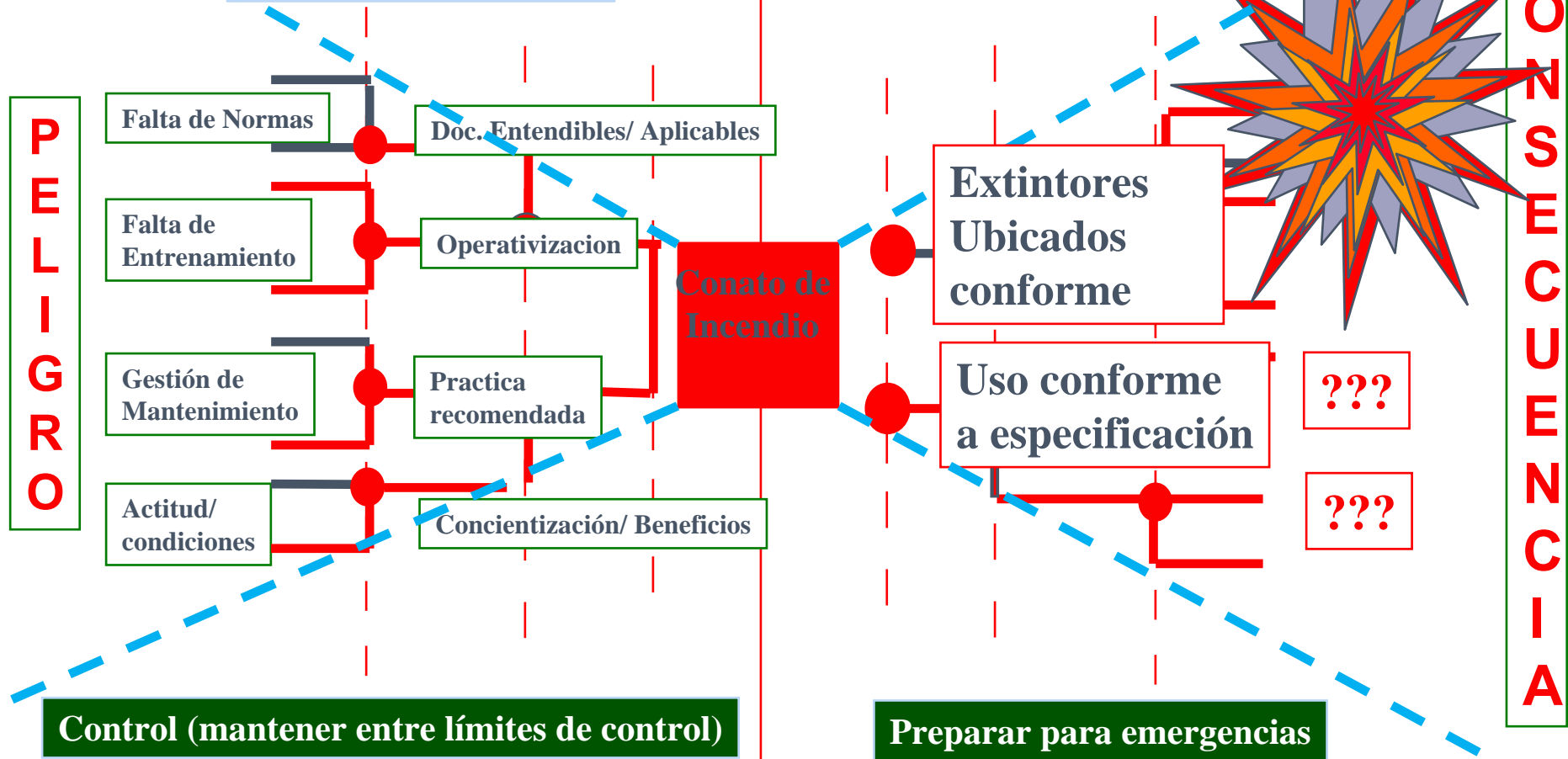
Consecuencias



Enfoque y Aplicabilidad de la NB -58002

Árbol de la Falla

Árbol del evento



Objetivo: reducir probabilidad (proactivo/preventivo)

Objetivo: mitigar consecuencias y reiniciar actividades

II. Referencias

No es requisito referir a otras normativas para aplicar la NB 58002.

III. Definiciones

3.5 Autoridad Competente.

Es la organización, oficina o persona responsable para hacer cumplir los requisitos de esta norma. Para fines de cumplimiento de la norma la responsabilidad de aplicarla será de: el Estado, la Gobernación, Alcaldía, Departamento Bomberos o persona aprobada por la misma autoridad.

*3.7 Certificación

Proceso de evaluación de la conformidad mediante el cual un organismo de certificación de tercera parte declara, generalmente por escrito, que el producto, equipo, proceso, sistema o personas, ha demostrado que cumple con los requisitos de una norma, estándar, código de fabricación, u otro documento relacionado.

*3.8 Listado y Rotulado

Método de publicación, mediante el cual equipos o materiales certificados son incluidos en una lista publicada por una organización de tercera parte aceptada por la “Autoridad competente”.

III. Definiciones (Con't)

3.34 *Personal competente

Es el personal entrenado, capacitado en la tarea a realizar (inspección, mantenimiento y/o recarga) por el fabricante del equipo o un representante del fabricante, este personal es aprobado y certificado para ejecutar tareas de inspección, mantenimiento, revisiones, reparaciones, pruebas de integridad mecánica (certificación por separado) y validaciones del equipamiento.

3.29 *Inspección de Extintores.

Verificación rápida para asegurarse que el extintor está disponible y podrá funcionar. La inspección se hace para asegurar que el extintor esté completamente cargado y operable. Esto se hace observando que esté en su lugar designado, que no ha sido operado o alterado y que no hay evidencia o daño físico o condición que impida la operación. La inspección se la debe realizar mensualmente por personal competente o entrenado.

3.30 Mantenimiento.

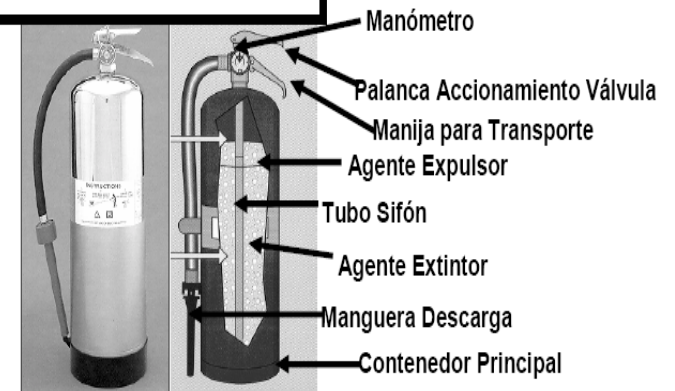
Verificación completa del extintor. Está destinado a dar la máxima seguridad de que el extintor funcionará efectiva y con seguridad. Incluye un examen completo y cualquier reparación o repuesto que necesite el equipo. Normalmente revela si se requiere una prueba hidrostática, o mantenimiento interno. El mantenimiento se debe realizar mínimamente cada 12 meses por personal aprobado/ certificado por el fabricante o distribuidor/ representante acreditando el conocimiento del mismo respecto a las acciones de mantenimiento..

Definiciones

EXTINTOR DE INCENDIO PORTÁTIL:

Dispositivo Portátil que contiene un agente extintor el cual puede expelerse bajo presión con el fin de eliminar o extinguir un fuego, este puede ir sobre ruedas inclusive.

Presión Contenida



Combustibles que arden con braza. (Se apagan con enfriando, usando agua).



Gases y líquidos inflamables y combustibles. (Se apagan bloqueando el mecanismo de reacción, usando polvos químicos secos o CO₂).



Fuegos en equipos y circuitos eléctricos energizados. (Se requiere agentes extintores no conductores).



Fuegos en metales combustibles. (Se apagan con polvos químicos secos especiales).



Fuegos con aceites combustibles (origen animal y vegetales)

IV. Requerimientos Generales

4.1 Certificación, Listado y/o Rotulado

- Normas de Pruebas con Fuego: ANSI/UL 711, Norma de Pruebas y testeos
- Normas de desempeño: ANSI/UL 299, Norma para extintores
- Normas de fabricación: IRAM, NBR, CESMEC, CEE, UL, FM, etc.

V. Selección de Extintores

- Tipo de incendio que pueda ocurrir con mayor probabilidad
- Tamaño del incendio de más probable ocurrencia.
- Riesgos en el área donde es más probable que ocurra el incendio (carga de fuego).
- Equipos eléctricos energizados en la cercanía del lugar del incendio.
- Condiciones de temperatura ambiente.
- Otros factores.

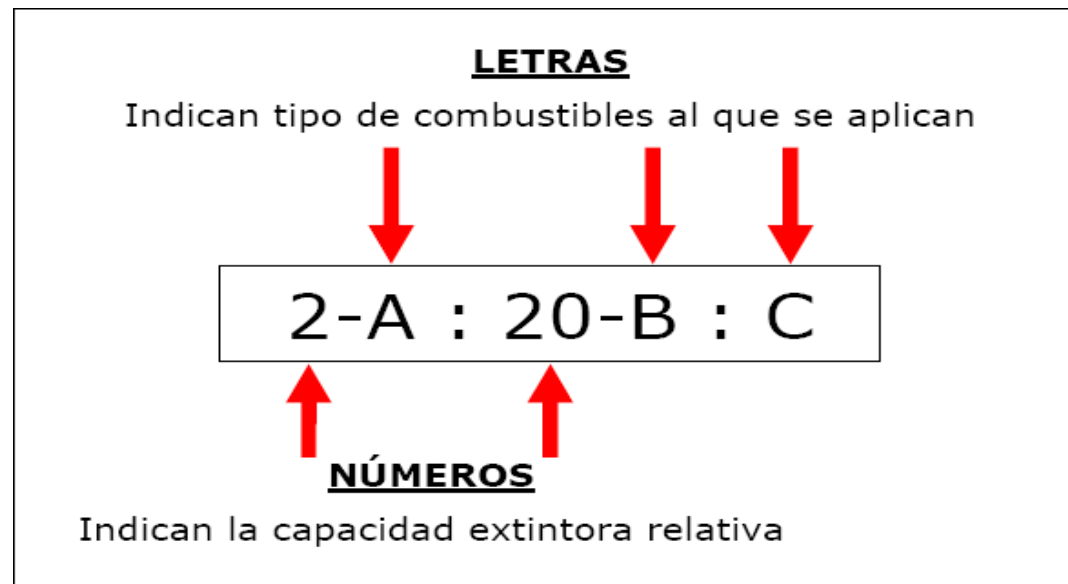
5.2 Clasificación de Incendios

Clase A, Clase B, Clase C, Clase D, Clase K

5.3 Sistema de Clasificación de Extintores

”La capacidad experimental de extinción o potencial extintor de apagar un fuego normalizado debe ser establecido mediante pruebas reales estandarizadas siguiendo como base las normas UL”. Esta capacidad se establece para combustibles clase “A” y “B”.

Los extintores se clasifican e identifican con una asignación consistente en un número seguido de una letra, los que deberán figurar en el equipo con caracteres indelebles. 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.



5.4 Clasificación de Riesgos Ocupacionales

1) Ocupaciones de Riesgo Bajo

Sector o Equipamiento con materiales Clase A con bajo contenido de combustibilidad y que dificulte la propagación del incendio: Oficinas, Aulas de clases, iglesias, salas de reunión, habitaciones hoteles. Incluye pequeñas cantidades de productos Clase B (recipientes),

2) Ocupaciones de Riesgo Medio

Sector o equipamiento con materiales Clase A y B (mezclado) donde la condición o característica del material incrementa la probabilidad de una propagación: tiendas comerciales y almacenes, comedores, manufactura liviana, áreas de talleres, estacionamientos y de servicio auxiliar, etc. Existe una subclasificación en función del ordenamiento y/o apilamiento (Clase I y II)

3) Ocupaciones de Riesgo Alto

Sector o equipamiento con materiales donde la cantidad de combustible clase A y Clase B están por encima de los esperados en una ocupación de riesgo medio. Barracas, carpinterías, lugares de proceso, plantas, taller mantenimiento, lugares donde se manipule mas de 15 Kg de GLP o eqv. GN, centros de convenciones, almacenamiento de productos inflamables, etc.

5.6 Selección para Localizaciones específicas (No debe exceder los 1.045 m² =11.250 p²)

Local o conjunto de locales, delimitados por muros y entrepisos de resistencia al fuego acorde con el riesgo y la carga de fuego que contiene, unido a un medio de salida o escape. Los trabajos que se desarrollan al aire libre se consideran como sector de incendio específico.

El medio de salida debe ser 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 será:

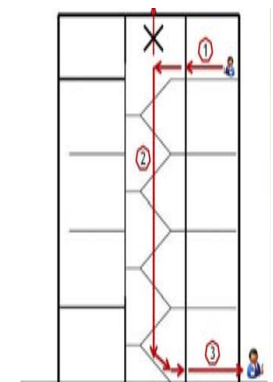
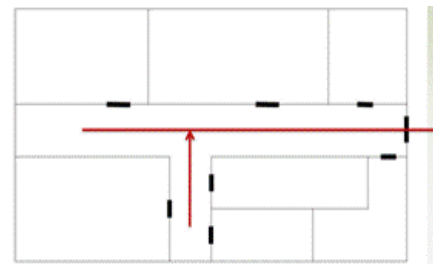
1er sector: Ruta horizontal desde cualquier punto de un nivel hasta una salida.

2do sector: Ruta vertical, escaleras abajo hasta el pie de las mismas.

3er sector: Ruta horizontal desde el pie de la escalera hasta el exterior del edificio.

¿Cómo se establece los límites de cada sector de incendios?

- Establecer sectores de incendios hipotéticos.
- Calcular la carga de fuego de cada sector hipotético (formula).
- Calcular la resistencia al fuego de cada sector hipotético (formula).
- Verificar que cada sector hipotético esté “delimitado por muros y entrepisos del mismo material y del mismo espesor acorde con el riesgo y la carga de fuego (formula y análisis)



VI. Selección de Extintores

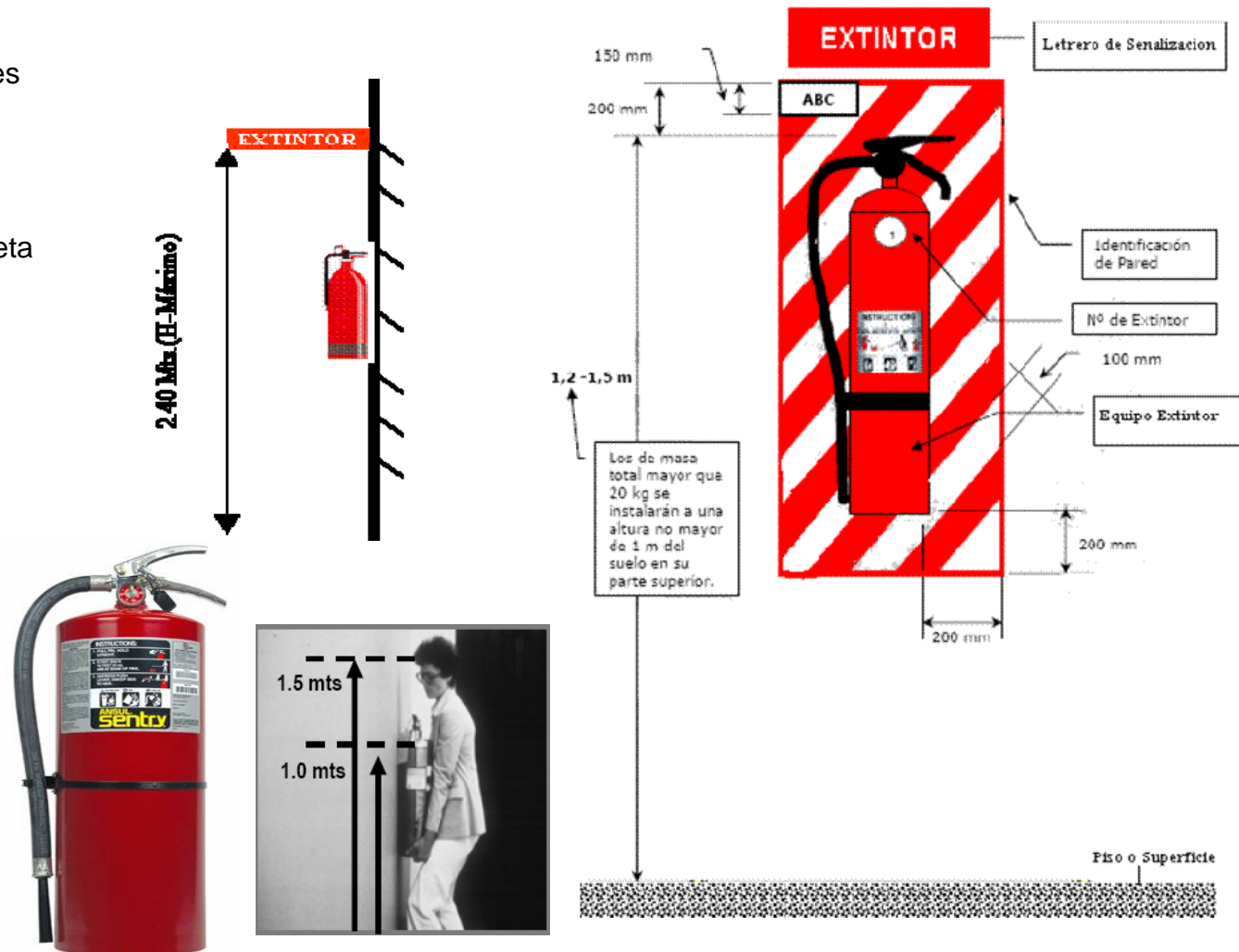
6.1.3 Ubicación

6.1.3.3 Obstrucciones Visuales

6.1.3.7 Altura de Instalación

6.1.3.8 Visibilidad de la Etiqueta

6.1.3.9 Gabinetes

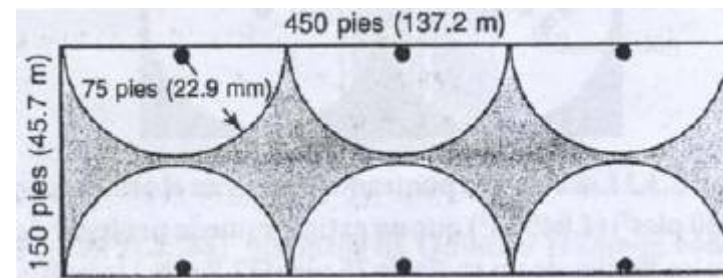
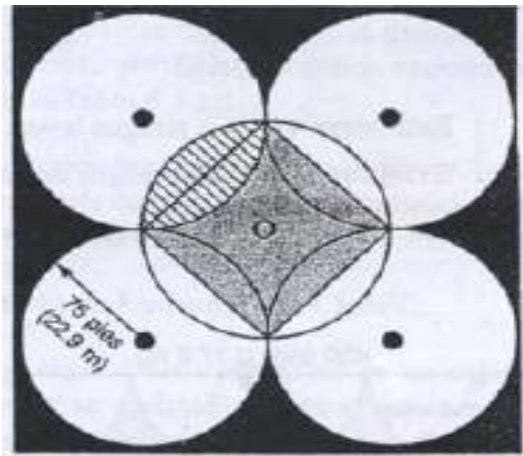


6.2.1 Tamaño y Localización de Extintores de incendio para Riesgos Clase A

Cuando el área o piso de un edificio es menor a 280 m^2 (3.000 p^2) se debe proveer por lo menos un extintor del tamaño mínimo recomendado.

*Dependiendo la clasificación desde 1-A hasta 40-A . Ejemplo, cada extintor de agua presurizada de 9.5 L (clasificado como 2-A) protege un área de 280 m^2 (3.000 pie^2) en una ocupación de riesgo medio.

La distancia de recorrido a pie desde cualquier punto hasta el extintor más cercano no debe exceder 23 mts (75 pies).

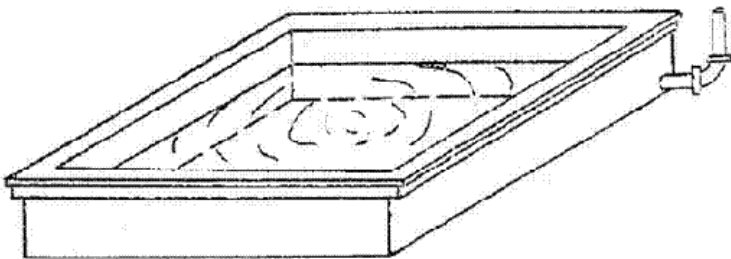


Los cuadros punteados muestran el área máxima 1.045 m^2 (11.250 pie^2) que un extintor puede proteger dentro de los límites de un radio de 23 mts. (75 pies) .

6.3.1 Tamaño y Localización de Extintores de incendio para Riesgos Clase B:

Donde el incendio involucra líquidos inflamables de profundidad apreciable (definida como una profundidad de líquido mayor de 0.64 cm. (1/4 pulgada), como incendios de tanques abiertos de líquidos inflamables que se encuentran comúnmente en plantas industriales (tanques de inmersión usados para revestimientos, acabados, tratamientos o procesos similares).

En situaciones donde los líquidos inflamables no son de profundidad apreciable, se debería proveer extintores conforme a requerimiento una vez determinado el tipo de riesgo, estos extintores deberían tener una denominación igual o mayor que la especificada, y se deben colocar de manera que no se sobrepase la distancia máxima de recorrido.



6.3.1 Tamaño y Localización de Extintores de incendio para Riesgos Clase C:

Para proteger a los usuarios de los extintores en situaciones donde se podrían encontrar equipos eléctricos vivos, se requieren extintores de Clase C. Al cortar la energía de un equipo eléctrico, el incendio cambia de su carácter a Clase A, Clase B o una combinación de A y B, dependiendo de la naturaleza de los elementos eléctricos incendiados y de los materiales.

La capacidad de los extintores suministrados para cada situación de riesgo grave Clase C debería juzgarse individualmente de acuerdo a los siguientes factores:



- ⊙ Tamaño del equipo eléctrico.
- ⊙ Configuración del equipo eléctrico (especialmente los encierros de las unidades) que influya en la distribución del agente.
- ⊙ Alcance efectivo del chorro del extintor.
- ⊙ Cantidad de materiales Clase A y Clase B involucrados.

Cada uno de estos factores influye en la cantidad y el tipo de agente necesario, la tasa deseada de descarga de agente, la duración de la aplicación y los factores de potencial desperdicio.

La distancia de recorrido a pie desde cualquier punto hasta el extintor más cercano no debe exceder 9 mts (27 pies).

6.5 Tamaño y Localización de Extintores de incendio para Riesgos Clase D:

Para riesgos Clase D, la disponibilidad de extintores portátiles especiales (o equipos equivalentes para contener o extinguir cualquier incendio que se desarrolla en un metal combustible) es especialmente importante.



El uso de un extintor incorrecto puede incrementar o dispersar instantáneamente el fuego.

La distancia de recorrido a pie desde cualquier punto hasta el extintor más cercano no debe exceder 23 mts (75 pies).

6.6 Tamaño y Localización de Extintores de incendio para Riesgos Clase K:



Fuegos clase K involucran la combustión de aceites y grasas vegetales y de origen animal.

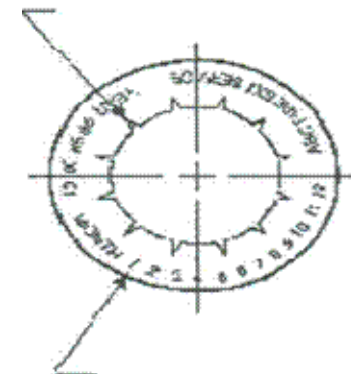
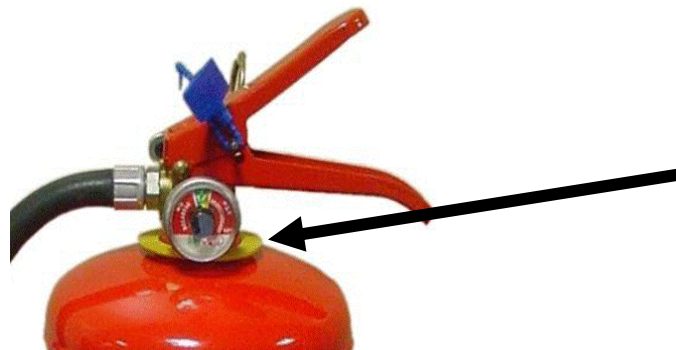
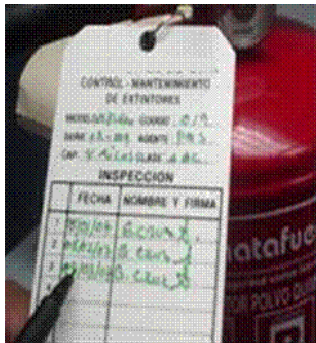
La distancia de recorrido a pie desde cualquier punto hasta el extintor más cercano no debe exceder 9 mts (27 pies).

VII. Inspección, Mantenimiento y Recarga de Extintores

7.2 Inspección: Los extintores de incendio deben ser inspeccionados visualmente y revisándolos conforme a requisitos de manera mensual, (30 días) desde el momento que se colocan inicialmente en servicio.

7.3 Mantenimiento: Todos los extintores de Incendios deben someterse al proceso de mantenimiento de manera anual (12 meses) y realizado por personal competente.

7.4 Recarga: Todos los extintores de incendios de tipo recargable se deben recargar después de cada uso o cuando así sea definido durante una inspección o cuando el mantenimiento así lo designe



VII. Inspección, Mantenimiento y Recarga de Extintores

INSPECCIÓN DE EXTINTORES PORTATILES

LUGAR / SITIO: _____ FECHA DE INSPECCIÓN: _____

INSPECTOR: _____

Hoja 1 de.....

N°	Ubicación	Marca	Año de Fabricación	Código de Fab.	N° Interno	Fecha de Ult. Mantenimiento/ Recarga	Tipo de Equipo			Agente Extintor	Tipo de Servicio	Capacidad Equipo		Fecha Ult. Prueba Hidrost.	Ubicado en sitio?	Precinto de Seguridad	Información de Mantenimiento (Tarjeta)	Presión Manómetro	Estado General	Observaciones
							PRE	C.B.	CO2			Lbs.	Kgs.							
1																				
2																				
3																				
4																				
5																				
6																				
7																				
8																				
9																				
10																				
11																				
12																				
13																				
14																				
15																				
16																				
17																				
18																				
19																				
20																				
21																				
22																				
23																				
24																				
25																				
26																				
27																				
28																				
29																				
30																				
31																				

VIII. Prueba Hidrostática

Los recipientes a presión que se usan como extintores y componentes especificados de los extintores deben probarse

hidrostáticamente de acuerdo con la norma de inspección correspondiente y/o aplicable de acuerdo con el tipo de recipiente

Tipo de Extintor	Intervalo de Prueba (años)
Agua presurizada, niebla de agua, chorro cargado y/o anticongelante	5
Agente humectante	5
AFFF (Espuma formadora de película acuosa)	5
FFFP (Espuma de fluoroproteínica formadora de película)	5
Químico seco con casco de acero inoxidable	5
Dióxido de Carbono	5
Químico Húmedo	5
Químico seco, presurizado, con cascos de acero dulce, cascos de bronce soldado, o cascos de aluminio.	12
Químico seco, accionamiento de cartucho o cilindro, con cascos de acero dulce.	12
Agentes halogenados	12
Polvo seco, presurizado, accionamiento de cartucho o cilindro, con cascos de acero dulce	12

8.3.1.1 El reexamen hidrostático se debe realizar dentro del año calendario del intervalo de prueba especificado.

Este re-examen podrá coincidir durante el tiempo del mantenimiento o recarga a ser realizada al equipo. No se debe recargar un extintor en ningún caso, si ya se venció la fecha de prueba de reexamen especificada.

Anexos Explicativos

Anexo A - Informativo (Material Explicativo)

Anexo B - Normativo Señales recomendadas para extintores según la clase de incendio

Anexo C - Informativo Selección de Extintores de Incendio

Anexo D - Informativo Operación y Uso

Anexo E - Informativo Distribución

Anexo F - Informativo Selección de Extintores para los Riesgos de la casa

Anexo G - Informativo Sistema de Clasificación y Evaluación de Extintores

Anexo H - Informativo Condiciones de Selección

Anexo I – Informativo Especificación Típica de Equipos Capaces de Producir Aire Seco

Anexo J – Informativo Referencias Normativas

Anexo K – Informativo Normas para consulta

Anexo L – Informativo Formulario de Inspección de Extintores Portátiles

The background of the slide is an abstract, artistic representation of fire or smoke. On the left side, there are bright, intense orange and yellow flames that appear to be rising and curling. On the right side, there are cooler, blue and purple smoke-like patterns that seem to be drifting or falling. The overall effect is a dynamic and colorful composition against a dark background.

**INTERPRETACION DE ANEXO C, E y G
ANALISIS POR CARGA DE FUEGO - APLICACIÓN PRACTICA**

Análisis por Carga de Fuego

Paso 1) Calculo Específico de la Carga de Fuego:

Listar o enumerar todos los combustibles presentes en el sector adicionalmente la cantidad de cada uno de ellos.

Agrupar los combustibles por el elemento donde se encuentran ubicados dentro del sector de incendios.

Ejemplo: Oficina :

Combustible 1: madera aglomerada del mueble escritorio

Combustible 2: papel y libros

Combustible 3: carpetas de PVC

Combustible 4: Adornos de pared

Combustible 5: cortinas, algodón 70% - poliamida 30%

Combustible 6: empapelado paredes

Combustible 7: alfombra vinilo 25% y algodón 75%

Análisis por Carga de Fuego

Paso 2) Relevamiento de Datos:

(El calculo de la carga se realiza por separado para materiales tipo A y B)

Sector Incendio1): Habitación. Código Sector: 078-2010				
Actividad del sector: Familiar Superficie piso(m2): 20 Riesgo sector: 3				
Fecha : 21/05/2010 Tipo de personas: Vivientes hombres y mujeres jóvenes sin limitaciones.				
<u>Combustible</u>	<u>Riesgo del combustible</u>	<u>Cantidad (kg)</u>	<u>Poder Calorífico (Mcal/kg)</u>	<u>Carga Calor (Mcal)</u>
<u>Cama</u>				
Madera de la cama	3	50	4,4	
Colchón (algodón)	3	10	4	
Sábanas (seda)	4	1	4	
<u>Mesa de luz</u>				
Madera de las mesitas	3	20	4,4	
Velador (madera)	3	1	4,4	
Zapatos	4	3	5	
<u>Ropero</u>				
Madera ropero	3	30	4,4	
Ropa	3	100	5	
<u>Otros</u>				
Cortina (2 kg)				
-70% algodón	3	1,4	4	
-30% sintético	4	0,60	6	
Papel de la pared	3	5	4	
Alfombra (sintético 100%)	4		150	6
Libros y Revistas	3	500	4	

*Verificar la condición con el MSDS-HDSM

Análisis por Carga de Fuego

Paso 3) Relevamiento de Datos (Conceptos Básicos):

Carga de Fuego : Peso en madera por unidad de superficie (Kg/m²) capaz de desarrollar una cantidad de calor equivalente a la de los materiales contenidos en el sector de incendio. Como patrón de referencia se considera madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg. Los materiales líquidos o gaseosos contenidos en tuberías, barriles y depósitos, se considerarán como uniformemente repartidos sobre toda la superficie del sector de incendio.

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

Poder Calorífico: Cantidad máxima de calor que entrega la unidad de masa de un material sólido o líquido, o la unidad de volumen de un gas, cuando quema íntegramente.

Se expresa en kilocalorías por kilogramo (kcal/kg), kilocalorías por metro cúbico (kcal/m³) y/o joule por kilogramo o por metro cúbico según el material.

En el relevamiento se emplean múltiplos como mega joule por kilogramo (MJ/kg) y/o el kilo joule por kilogramo (kJ/kg).

Las relaciones de equivalencias son: 1 kcal = 4,1855 x 10³ J

1 kJ = 0,23892 kcal

La **CARGA DE FUEGO** se calcula, multiplicando el poder calorífico de cada producto o material por el peso de ese producto, la sumatoria de todas estas multiplicaciones nos da el **CALOR TOTAL** en MJ o Mcal.

- ⊙ Posteriormente se procede a dividir el Calor Total por la superficie del piso y posteriormente dividir este resultado por 18,41 MJ/kg.

Análisis por Carga de Fuego

Paso 4) Calculo de Calor Total:

Sector Incendio1): Habitación. **Código Sector:** 078-2010

Actividad del sector: Familiar **Superficie piso(m2):** 20 **Riesgo sector:** 3

Fecha : 21/05/2010 **Tipo de personas:** Vivientes hombres y mujeres jóvenes sin limitaciones.

<u>Combustible</u>	<u>Riesgo del combustible</u>	<u>Cantidad (kg)</u>	<u>Poder Calorífico (Mcal/kg)</u>	<u>Carga Calor (Mcal)</u>
<u>Cama</u>				
Madera de la cama	3	50	4,4	220
Colchón (algodón)	3	10	4	40
Sábanas (seda)	4	1	4	4
<u>Mesa de luz</u>				
Madera de las mesitas	3	20	4,4	88
Velador (madera)	3	1	4,4	4,4
Zapatos	4	3	5	15
<u>Ropero</u>				
Madera ropero	3	30	4,4	132
Ropa	3	100	5	500
<u>Otros</u>				
Cortina (2 kg)				
-70% algodón	3	1,4	4	5,6
-30% sintético	4	0,60	6	3,6
Papel de la pared	3	5	4	20
Alfombra (sintético 100%)	4	150	6	900
Libros y Revistas	3	500	4	2.000

Σ Carga Calor Total (Mcal) = 3.932,6

Análisis por Carga de Fuego

Paso 4) Calculo de Calor Total:

$$3.932,6 \text{ Mcal} = 3.932.600 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kcal} \text{ ----- } 4,1855 \text{ x kJ}$$

$$3.932.600 \text{ kcal} \text{ ----- } X$$

$$X = 16.459.897,3 \text{ kJ} = 16.459,9 \text{ MJ}$$

*Existen valores aproximados conforme UL (Underswriter Laboratories) y sirven como orientación. Estas tablas se usan cuando se trata de instalaciones industriales y proyectos de edificios, la carga de fuego se estima en base a estadísticas de sitios semejantes y con uso similar.

$$\text{Sup.Dormitorio} = 20 \text{ m}^2$$

$$\text{Carga de fuego} = 16.459,9 \text{ MJ} / 20 \text{ m}^2 = 823 \text{ MJ/m}^2$$

La carga de fuego tomando como patrón de referencia la madera con poder calorífico inferior de 18,41 MJ/kg, resulta:

$$18,41 \text{ MJ} \text{ ----- } 1 \text{ kg de madera}$$

$$823 \text{ MJ/m}^2 \text{ ----- } X \text{ kg de madera}$$

$$X = 44,7 \text{ kg/m}^2$$

Carga de fuego Tipo A= 44,7

Al tratarse de un dormitorio, y corresponderle por actividad un riesgo máximo 3 y no admitirse el nivel de riesgo 2, es decir, dentro de un dormitorio no podría haber materiales del tipo B, la carga de fuego B es cero (0).

Carga de fuego Tipo B= 0

Análisis por Carga de Fuego

Paso 5) Calculo del Potencial extintor de los equipos:

Con el valor de carga de fuego tipo A y B por separado, se procede a determinar según tablas referenciales, los EQUIPOS EXTINTORES (POTENCIAL EXTINTOR).

COMBUSTIBLE A					
Carga de fuego	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
Hasta 15	—	—	1A	1A	1A
16 a 30	—	—	2A	1A	1A
31 a 60	—	—	3A	2A	1A
61 a 100	—	—	6A	4A	3A
100 a 130	—	—	10A	6A	4A
130 a 160	—	—	20A	10A	6A
160 a 190	—	—	30A	20A	10A
190 a 220	—	—	40A	30A	20A
>220	A DETERMINAR EN CADA CASO				

COMBUSTIBLE B					
Carga de fuego	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
Hasta 15	—	6B	4B	4B	4B
16 a 30	—	8B	6B	6B	6B
31 a 60	—	10B	8B	8B	6B
61 a 100	—	20B	10B	10B	8B
100 a 140	—	40B	20B	20	10B
140 a 200	—	80B	40B	40	20B
200 a 240	—	120B	80B	60	40B
240 a 280	—	240B	120	80B	40B
280 a 320	—	320B	240	120	80B
320 a 360	—	640B	320	240	120
>360	A DETERMINAR EN CADA CASO				

Análisis por Carga de Fuego

Paso 5) Calculo del Potencial extintor de los equipos:

La tabla nos apunta la necesidad de instalar, conforme a la carga de fuego del dormitorio, una capacidad extintora de 3A, es decir, tres unidades de agente extintor tipo A.

COMBUSTIBLE A					
Carga de fuego	Riesgo 1	Riesgo 2	Riesgo 3	Riesgo 4	Riesgo 5
Hasta 15	—	—	1A	1A	1A
16 a 30	—	—	2A	1A	1A
31 a 60	—	—	3A	2A	1A
61 a 100	—	—	6A	4A	3A
100 a 130	—	—	10A	6A	4A
130 a 160	—	—	20A	10A	6A
160 a 190	—	—	30A	20A	10A
190 a 220	—	—	40A	30A	20A
>220	A DETERMINAR EN CADA CASO				

44,7 Kg/m²

Las tablas **NO** indican la cantidad de extintores a usar, sino la capacidad de extinción requerida para el sector de incendio. La capacidad de extinción puede ser cubierta por diferentes extintores, que variaran en función de la marca, modelo, tamaño y agente extintor.

Análisis por Carga de Fuego

Paso 6) Selección de Extintores:

Para seleccionar los extintores apropiados, se debe cumplir simultáneamente con 3 condiciones básicas:

- 1) **Selección por Capacidad de Extinción:** Seleccionar uno o varios extintores que tengan una Capacidad de Extinción igual o superior a las Unidades de Extinción que resultaron de las tablas anteriores. El o los extintores deben cumplir juntos o por separado las exigencias en unidades A y B.

Requisito para superficies de líquidos inflamables (clase B) que presenten una superficie mayor de 1 m², se dispondrá de extintores con potencial extintor determinado sobre la base de dos unidades extintoras clase B por cada 0,0929 m² (1 pie²) de superficie líquida inflamable, con relación al área de mayor riesgo, respetándose las distancias máximas señaladas previamente (15mts).

Se refiere de superficies libres, es decir, que estén emitiendo gases inflamables a la atmósfera, no de casos de tambores cerrados o tanques herméticos. En este caso se procede de la siguiente manera:

- El volumen de producto inflamable contenido en el o los recipientes entran dentro del cálculo de carga de fuego explicado anteriormente.
- Se debe agregar unidades extintoras extras en función de la superficie expuesta por estos inflamables, y no por la cantidad.

Análisis por Carga de Fuego

Paso 6) Selección de Extintores (Con't):

2) Verificación Proveedor: Solicitar al proveedor de extintores o al fabricante, el certificado de los ensayos, donde deberá estar indicada la marca del extintor, la capacidad de agente extintor, el agente extintor y el potencial extintor logrado en el ensayo.

3) Distribución: Ubicarlos en el sector apropiado; “ En todos los casos deberá instalarse como mínimo un extintor cada 280 m² (3.000 p²) de superficie a ser protegida.

La máxima distancia a recorrer hasta el extintor será de 23 metros para fuegos de clase A y 15 metros para fuegos de clase B...”

“Todo edificio deberá poseer extintores con un potencial mínimo de extinción equivalente a 1A y 5BC, en cada piso, en lugares accesibles y prácticos, distribuidos a razón..”

Item	Opcion 1	Opcion 2	Opcion 3	
Cantidad	1	3	1	1
Marca	Kidde	Ansul	Firetek	Firetek
Capacidad carga extintora	2,5 Kg	10 dm3	1 Kg	2,5 Kg
Agente	Purple K ABC	Agua	Monex ABC	Croda Kerr ABC 40
Potencial extintor	3A-20B	1A-0B	1A-3B	2A-10B
Potencial extintor Total	3A-20B	3A-0B	3A-13B	
Potencial extintor en el sector de incendio	3A-0B	3A-0B	3A-0B	

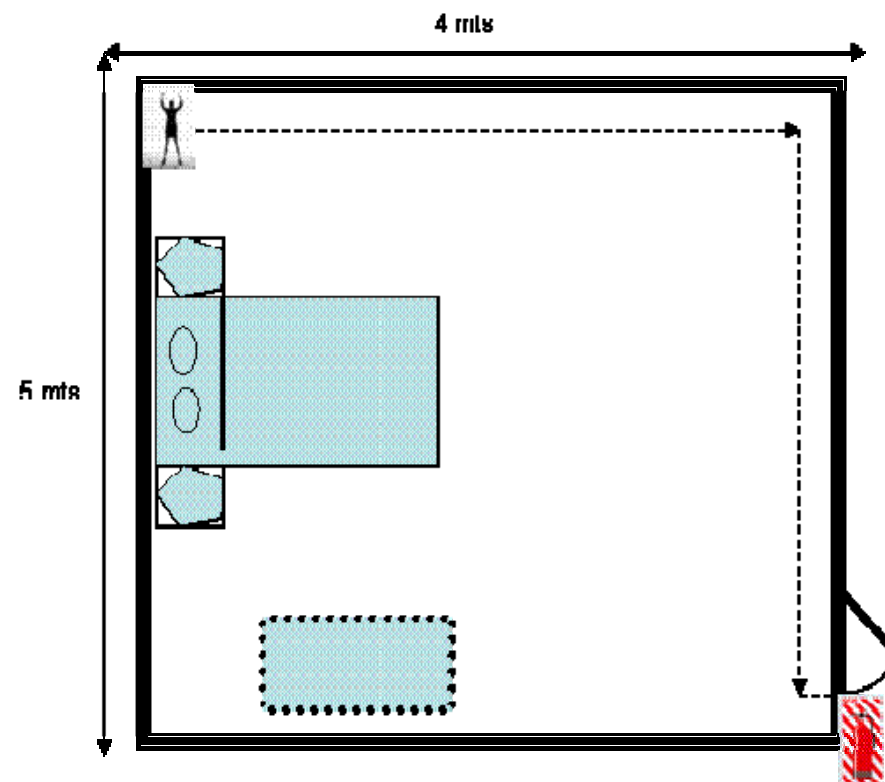
Análisis por Carga de Fuego

Paso 6) Selección de Extintores:

Ejemplo Distribución: Se tiene una habitación de 4 x 5 m, por consiguiente con un sólo extintor cumplimos las exigencias de la NB 58002, tenemos una superficie de 20 m² y un recorrido máximo de 9 mts. para alcanzar el extintor.

Para este caso la **opción 1** sería la recomendada.

Item	Opcion 1	Opcion 2	Opcion 3	
Cantidad	1	3	1	1
Marca	Kidde	Ansul	Firetek	Firetek
Capacidad carga extintora	2,5 Kg	10 dm3	1 Kg	2,5 Kg
Agente	Purple K ABC	Agua	Monex ABC	Croda Kerr ABC 40
Potencial extintor	3A-20B	1A-0B	1A-3B	2A-10B
Potencial extintor Total	3A-20B	3A-0B	3A-13B	
Potencial extintor en el sector de incendio	3A-0B	3A-0B	3A-0B	

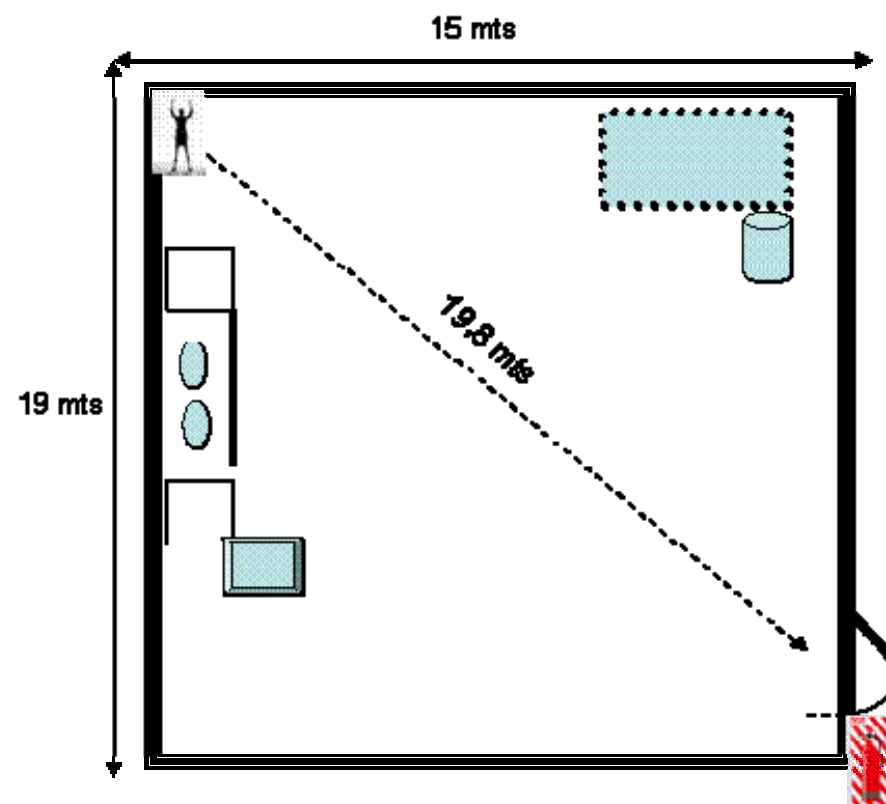


Análisis por Carga de Fuego

Paso 6) Selección de Extintores:

Ejemplo Distribución: Si la habitación fuera de 15 x 19 metros (285 m²), de acuerdo a NB 58002 con un solo extintor podemos cubrir solamente 280 m², entonces deberemos instalar al menos dos (2) extintores para cubrir nuestra necesidad de 3A. En este caso la opción 1 no es válida, podemos optar por la **opción 2** (tres extintores) o la **opción 3** (dos extintores)..

Item	Opcion 1	Opcion 2	Opcion 3	
Cantidad	1	3	1	1
Marca	Kidde	Ansul	Firetek	Firetek
Capacidad carga extintora	2,5 Kg	10 dm ³	1 Kg	2,5 Kg
Agente	Purple K ABC	Agua	Monex ABC	Croda Kerr ABC 40
Potencial extintor	3A-20B	1A-0B	1A-3B	2A-10B
Potencial extintor Total	3A-20B	3A-0B	3A-13B	
Potencial extintor en el sector de incendio	3A-0B	3A-0B	3A-0B	



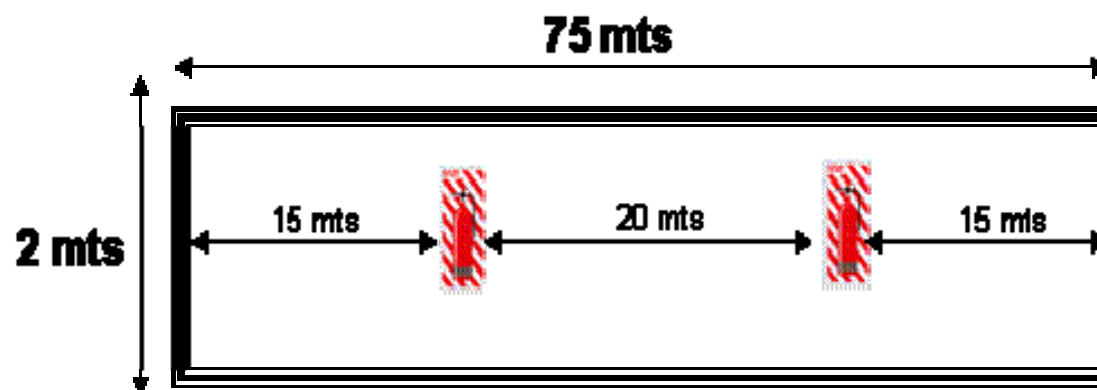
Análisis por Carga de Fuego

Paso 6) Selección de Extintores:

Ejemplo Distribución: Si analizamos otra distribución del ambiente, de 2 x 75 metros (150 m²), de acuerdo a lo indicado en la NB 58002 la máxima distancia a recorrer hasta el extintor debe ser 23 mts. para fuegos de clase A, en esta situación se debe instalar al menos dos extintores para cubrir la necesidad de 3A de unidades extintoras.

En este caso la opción 1 no es válida, podemos optar por la **opción 3** (dos extintores).

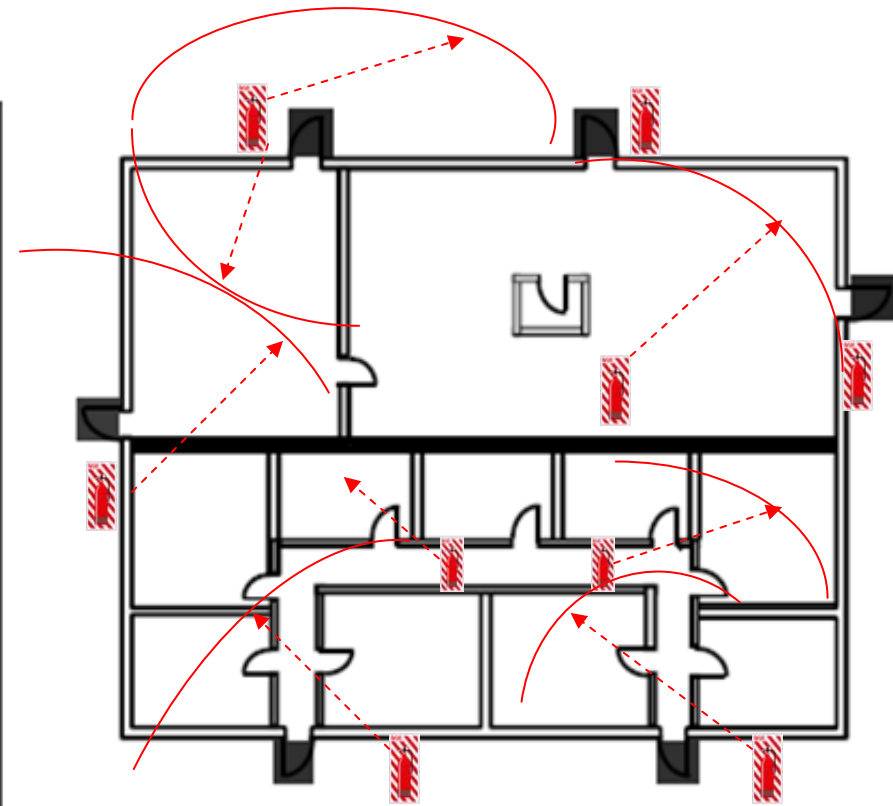
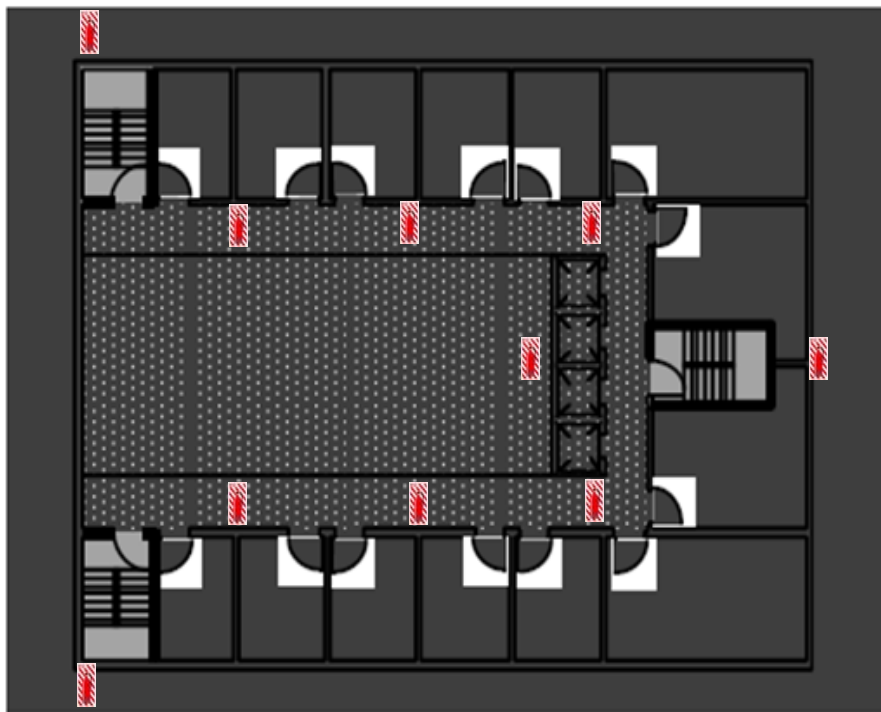
Item	Opcion 1	Opcion 2	Opcion 3	
Cantidad	1	3	1	1
Marca	Kidde	Ansul	Firetek	Firetek
Capacidad carga extintora	2,5 Kg	10 dm3	1 Kg	2,5 Kg
Agente	Purple K ABC	Agua	Monex ABC	Croda Kerr ABC 40
Potencial extintor	3A-20B	1A-0B	1A-3B	2A-10B
Potencial extintor Total	3A-20B	3A-0B	3A-13B	
Potencial extintor en el sector de incendio	3A-0B	3A-0B	3A-0B	



Análisis por Carga de Fuego

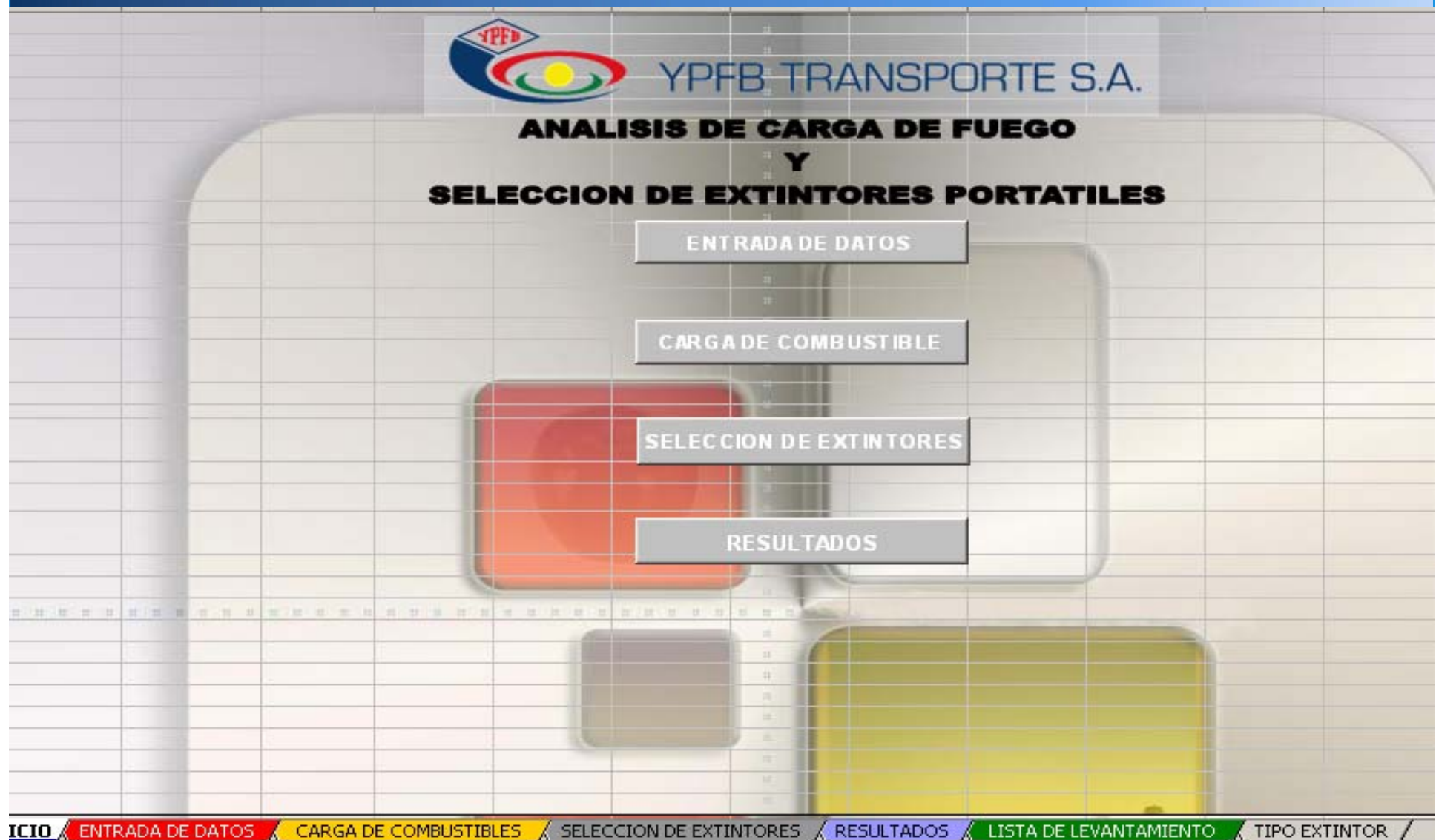
Paso 7) Ubicación de Extintores:

El último paso de este proceso, es ubicar los extintores seleccionados en el plano, marcando la cobertura y alcance de los extintores, para de esta manera demostrar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia.



Software de Análisis por Carga de Fuego

Veamos una Aplicación:



The screenshot displays the main menu of the software. At the top left is the YPFB logo, followed by the text "YPFB TRANSPORTE S.A." and the title "ANALISIS DE CARGA DE FUEGO Y SELECCION DE EXTINTORES PORTATILES". Below the title are four menu options: "ENTRADA DE DATOS", "CARGA DE COMBUSTIBLE", "SELECCION DE EXTINTORES", and "RESULTADOS". The "SELECCION DE EXTINTORES" option is highlighted with a red background. At the bottom, a navigation bar shows the current step "ICIO" and the next steps: "ENTRADA DE DATOS", "CARGA DE COMBUSTIBLES", "SELECCION DE EXTINTORES", "RESULTADOS", "LISTA DE LEVANTAMIENTO", and "TIPO EXTINTOR".

YPFB TRANSPORTE S.A.
**ANALISIS DE CARGA DE FUEGO
Y
SELECCION DE EXTINTORES PORTATILES**

ENTRADA DE DATOS
CARGA DE COMBUSTIBLE
SELECCION DE EXTINTORES
RESULTADOS

ICIO / ENTRADA DE DATOS / CARGA DE COMBUSTIBLES / SELECCION DE EXTINTORES / RESULTADOS / LISTA DE LEVANTAMIENTO / TIPO EXTINTOR /

Muchas gracias por su asistencia y por trabajar con seguridad...su familia lo espera.

