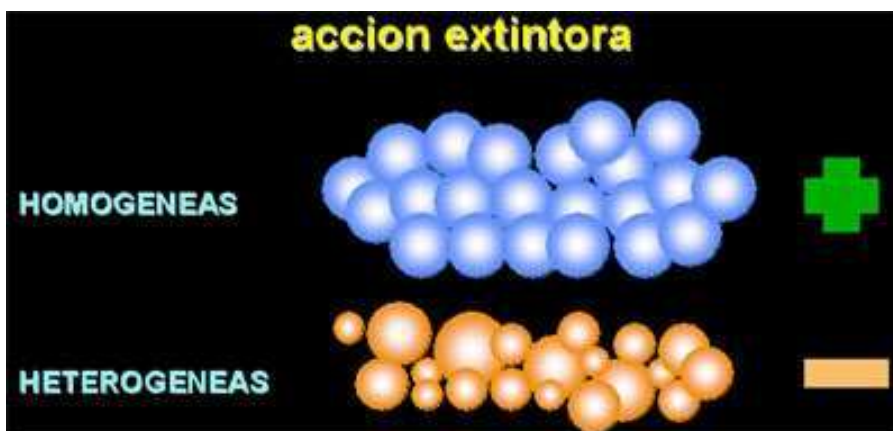




ESPUMAS QUIMICAS CONTRA INCENDIO.



DragoDSM® Distribuidora San Martín



### **Características:**

- 1- Peso específico inferior al del agua, líquidos inflamables combustibles y químicos.
- 2-Cualidades de adherencia a elementos verticales. (ninguna espuma tiene cualidades de adherencia a superficies con mas de 100° C)
- 3-Gran poder de retención de agua.
- 4-Relativamente estable guardando sus cualidades por largos periodos de tiempo.
- 5-Capacidad de avanzar sobre superficies en llamas por si misma.
- 6-Buena resistencia mecánica ante la acción del viento, golpes, debe cerrarse inmediatamente por si sola.
- 7-Formar una buena capa aislante para evitar la salida de vapores.
- 8-Ofrecer cierta resistencia a la radiación calórica de los frentes de llama.
- 9-Resistente a la acción de los líquidos hidrocarburos, químicos o petroquímicos.
- 10-Tener fluidez sobre la superficie del líquido para favorecer la formación de la capa cobertura.

### **Cronología**

- 1928 - Primer sistema de espuma a base de polvos.
- 1931- Primeros generadores duales de línea.
- 1933- Primera espuma química aplicada a la extinción de fuego sobre alcoholes.
- 1935- Primera espuma de aplicación mecánica aparecida en EE.UU.
- 1948- Primer sistema fijo a base de espuma mecánica.
- 1950- Primer vehículo espumigeno y primer sistema de aplicación de espuma fijo para buques.
- 1952- Primeros rociadores para agua/espuma y primera espuma para solventes polares.

---

### **DragoDSM® Distribuidora San Martin**



1955- Primera espuma de baja expansión al 3% para zonas frías y primera boquilla para monitor de gran caudal.

1960- Primeras experimentaciones con AFFF. (técnico de 3M junto con la U.S.Navy)

1965- Primera espuma fluoroproteínica, primer sistema de aplicación de tipo subsuperficial.

1972- Primera AFFF al 3%.

1973- Primera espuma de tipo universal para aplicación a solventes polares.

1975- Primer monitor automático programado, aparecen las AFFF/AR.

1976- Primer AFFF al 6% certificado por UL, de tipo multipropósito.

1979- Primera escuela especializada en lucha contra incendios con aplicación de espumas.

### **Protección de un TK según el riesgo:**

#### **Conocer:**

#### **1-Tipo de dispositivo de descarga.**

Tipo 1: Aparatos que aplican espuma deslizándose suavemente sobre la superficie.

Tipo 2: Con cámara deflectora.

Tipo 3: Boquillas y monitores.

Tipo 4: Subsuperficial.

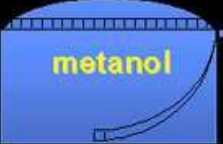

#### **2-Tipo de combustible almacenado en el TK.**

#### **3-Tamaño del TK.**

#### **4-Porcentaje de concentración.**



**determinacion para la proteccion de un TK segun el riesgo**

metanol	nafta
	
TK con metanol de 1108m2 sup.	TK. con nafta de 1647m2 de sup.
Dispositivo de descarga TIPO 3 -Superficie 1108 m2	Dispositivo de descarga TIPO 3 Superficie 1647 m2
<b>SUPERFICIE X DENSIDAD DE APLICACION (CANTIDAD DE SOLUCION POR MINUTO)</b>	
$1108 \times 6,5 = 7202$	$1647 \times 6,5 = 10705,5$
<b>CANT. DE SOLUCION DE ESPUMA p.m X TIEMPO DE APLICACION (TOTAL DE SOLUCION DE ESPUMA)</b>	
$7202 \times 65 = 468130$	$10705,5 \times 65 = 695857,5$
<b>TOTAL DE SOLUCION DE ESPUMA X % DE CONCENTRACION (TOTAL DE CONCENTRADO DE ESPUMA)</b>	
<b>6 %</b>	<b>3 %</b>
$468130 \times 6\% = 28087$	$695857 \times 3\% = 20871$
<b>28087 lts. concent.</b>	<b>20871 lts. concent.</b>

5- Aplicacion: 6,5 lpm x m2.

6- Tiempo de aplicacion: 65 minutos.

### Caso real:

“Se considera una operacion exitosa, cuando el costo de la misma no supera el costo del contenido salvado del tanque o estructuras comprometidas”

**DragoDSM® Distribuidora San Martin**

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:



Operación sobre un TK. DE 36 m de diámetro con 6.300 m3 de crudo

-Se utilizó un concentrado de tipo multipropósito.

-Se aplicó con:

2 mangueras con boquillas de 1900 lpm

1 manguera con boquillas de 1100 lpm

1 manguera con boquillas de 760 lpm

Aplicación 5660 lpm

-Se utilizó en un porcentaje de concentración del 3%.

-Densidad de aplicación de 5,3 lpm/m2.

-Tiempo de extinción 10 minutos.

-Cantidad de espuma utilizada 2000 litros, a un valor de 9540 u\$s.

-Se salvaron 6.040 m3 y 450.000 u\$s en instalaciones.



**DragoDSM® Distribuidora San Martin**

---

4752-0841 / 4755-4702

Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)

Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:



### Etapas del combate de incendios:

#### Se requiere:

- Espuma especial (según tipo de incendio)
- Dispositivos generadores de espuma.
- Técnicas de aplicación.

#### Etapas:

**1-Proporcionamiento.**

**2-Aireación.**

**3-Aplicación espumas contra incendio etapas del combate de incendios**

**1-Proporcionamiento:** el agua se mezcla con el concentrado de espuma al porcentaje correcto creando "solución de espuma".

**2-Aireación:** se agrega aire a la solución de espuma para crear "espuma expandida".

**3-Aplicación:** la espuma expandida es arrojada hacia el fuego.

**4-Relacion de expansión:** es el volumen de espuma expandida al volumen de solución de espuma.

**DragoDSM® Distribuidora San Martín**

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martín - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:

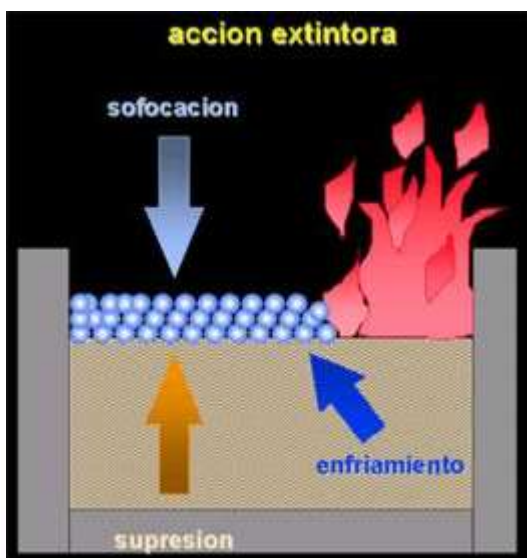


Ejemplo: si se airean 100 litros de solución de espuma para formar 500 litros de espuma expandida la relación es de 5 a 1.

Las espumas proteicas basan su extinción en una relación de expansión 8 a 1 o 12 a 1.

Las AFFF se expanden 3 a 1 o 5 a 1.

**5-Tiempo de drenaje:** Es el requerido para que el 25% de la espuma pueda drenar de la espuma.

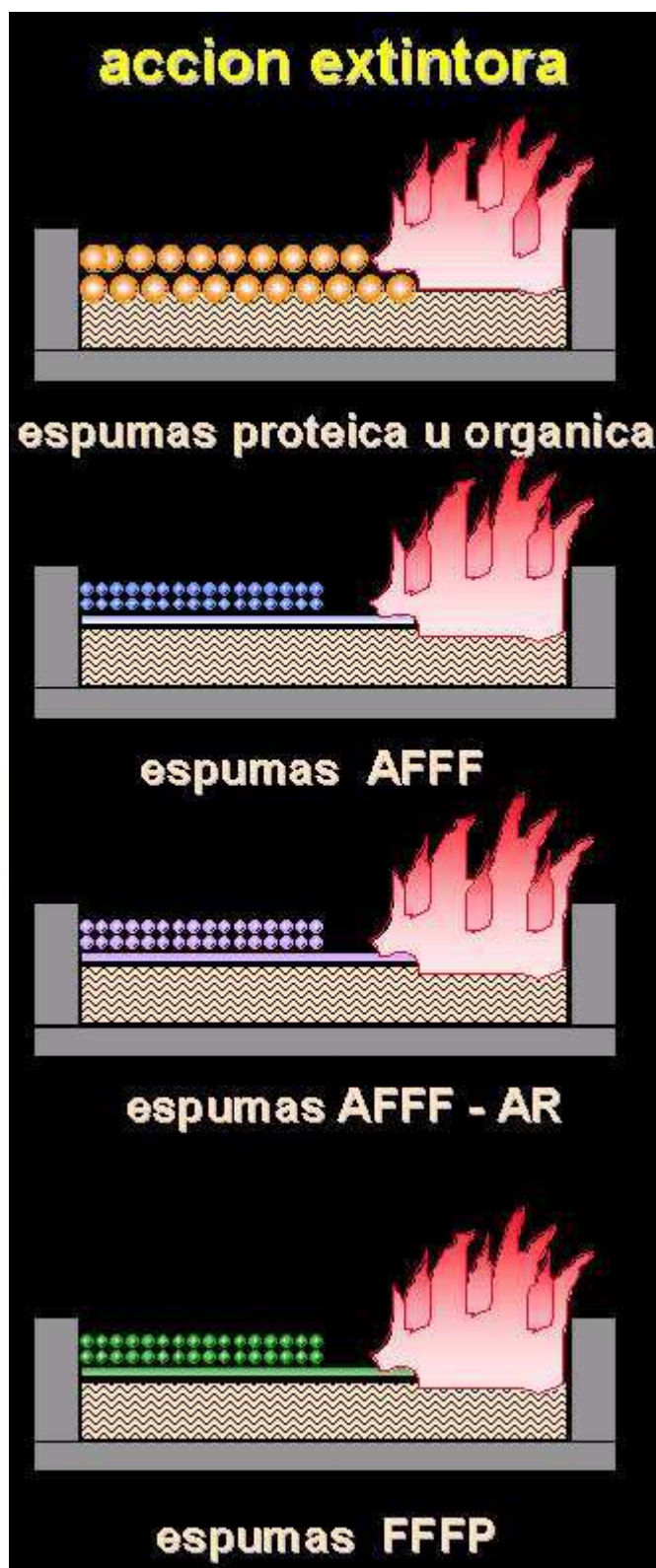








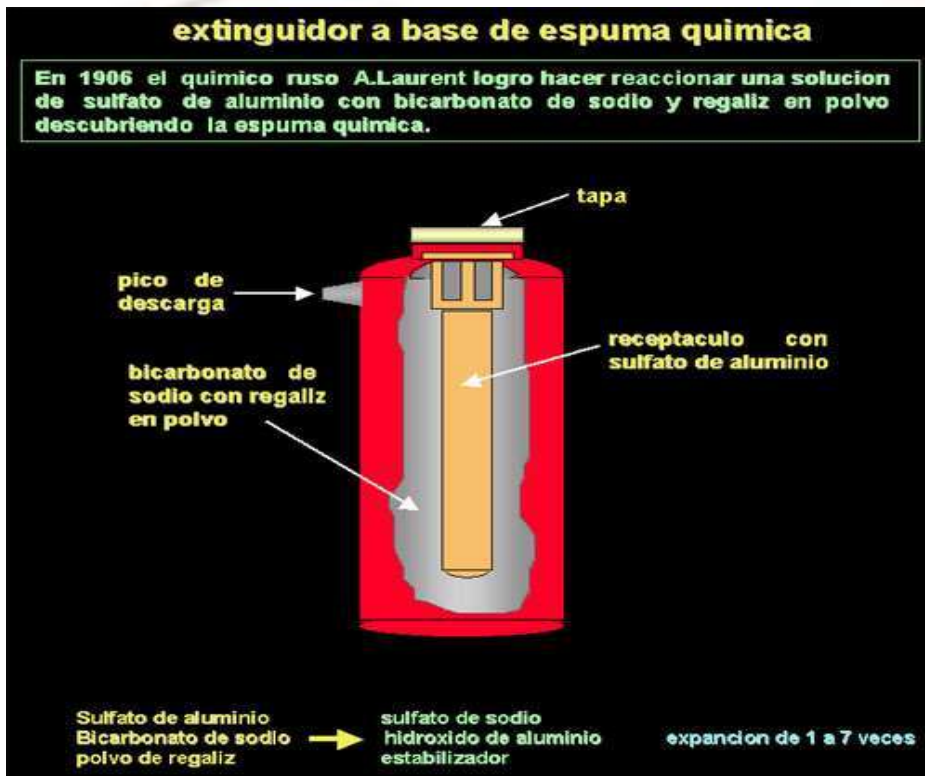
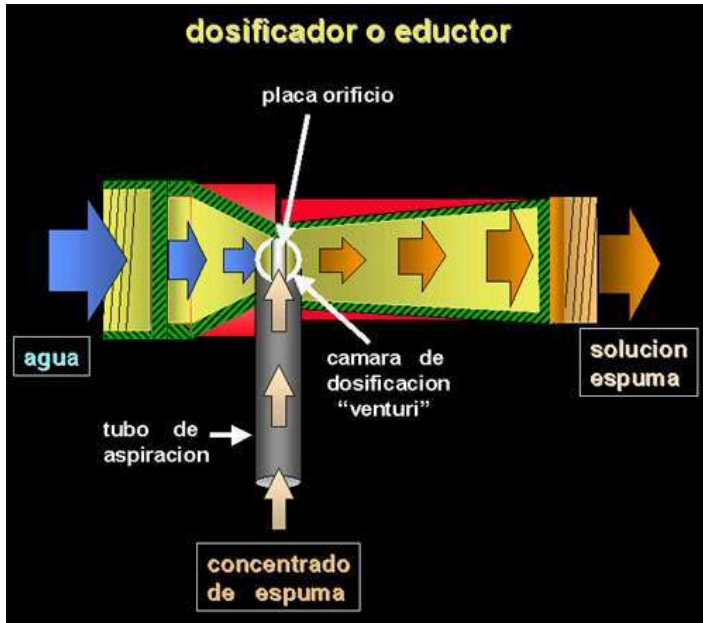
DragoDSM® Distribuidora San Martín



4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:

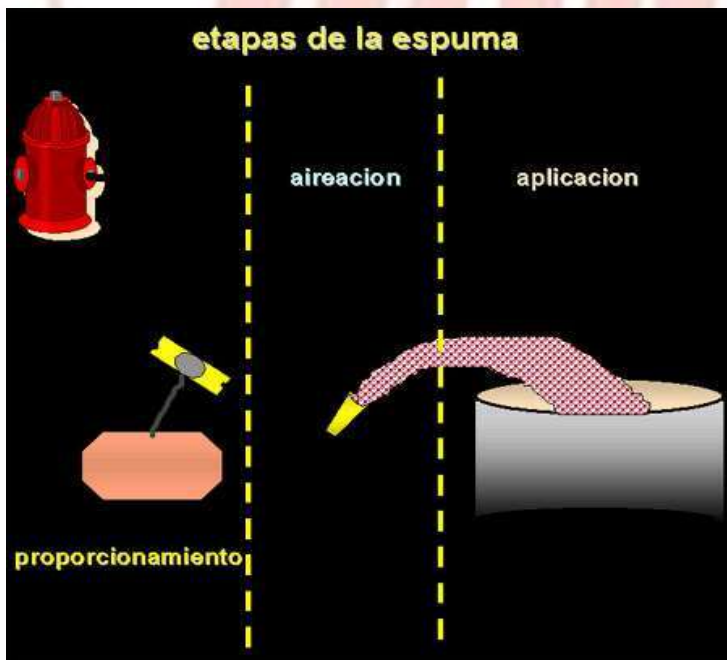
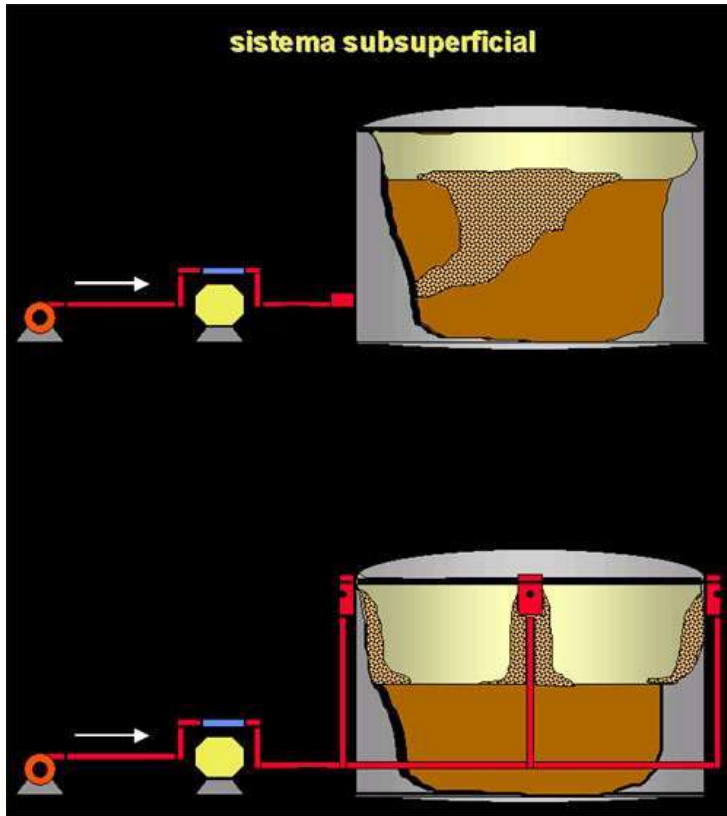


DragoDSM® Distribuidora San Martin

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:

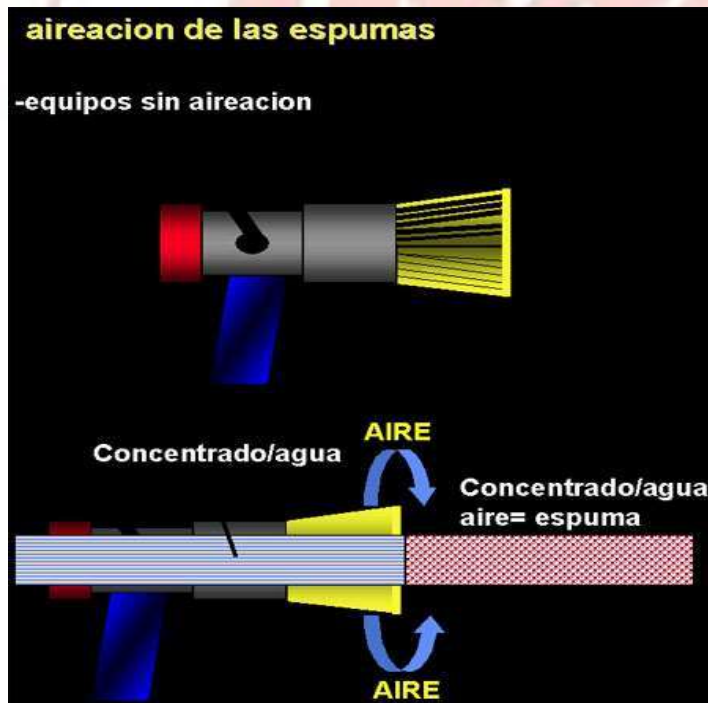
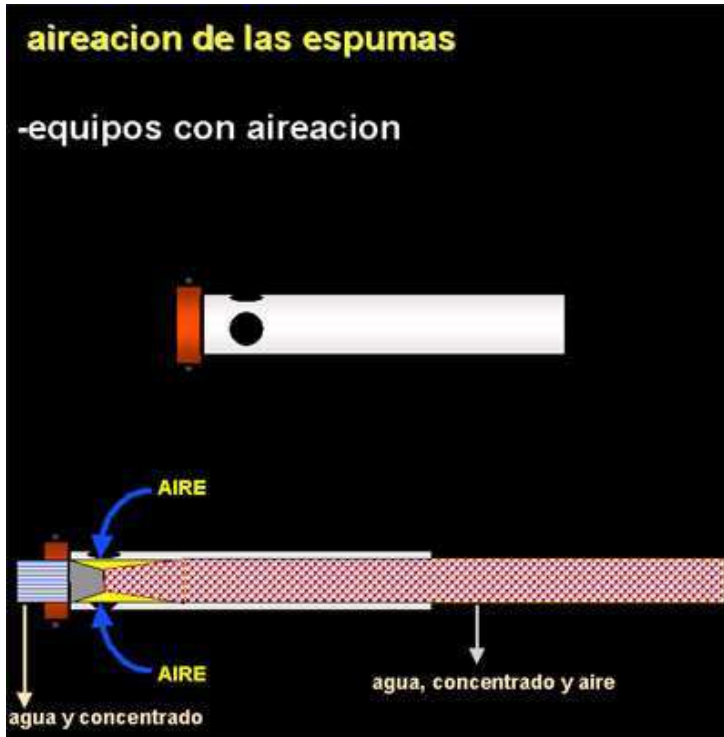


**DragoDSM® Distribuidora San Martin**

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:



**DragoDSM® Distribuidora San Martin**

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:



**Preplaning de incendio:**

**Basado en un hecho real:**

- Planta EXXON, Baton Rouge, Louisiana, USA.
- Diciembre 24-1989
- Jefe de Bomberos, Jerry Craft.
- Causa: escape de gas
- Duración del incendio: 15 horas

**-Ardieron:**

- 16 tanques más tuberías con 18.9 millones/litros de aceite para calefacción.
- 3,5 millones/litros de aceite lubricante.
- Condiciones del tiempo: temperaturas bajo -0.
- Problemas: voladura de la caseta de bombas contra incendio una tubería de incendio de 12 “.

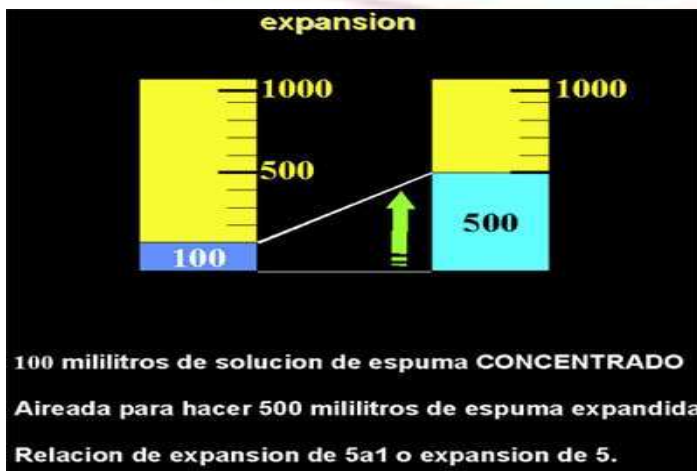
“En el curso de estos años, desarrollamos planes básicos de emergencias, esto hizo que nos sintiéramos bien debido a nuestra previsión, la inversión de tiempo, recursos que habíamos logrado y la preparación de un plan de acción operativa que rindiera tan buenos resultados”.

**Preplaning de incendio:** Importante mantener una actitud ofensiva

Todas las estrategias se deben dirigir adoptar una verdadera actitud ofensiva en el ataque de estos incendios, y no a tener que trabajar a la defensiva por falta de recursos, adiestramiento o planes de acción los cuales llevan indudablemente al fracaso.

Es de suma importancia el refuerzo y la ayuda mutua ya que en algún momento será imperativamente necesaria.

Se debe estar preparado para situaciones que no expliquen los libros de texto.

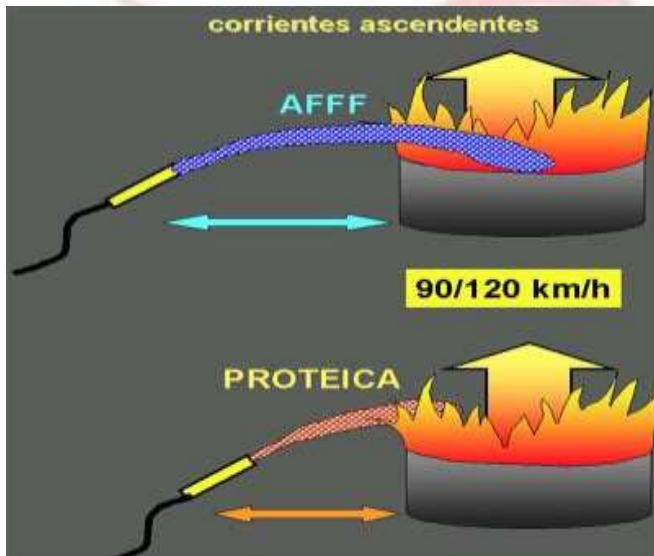
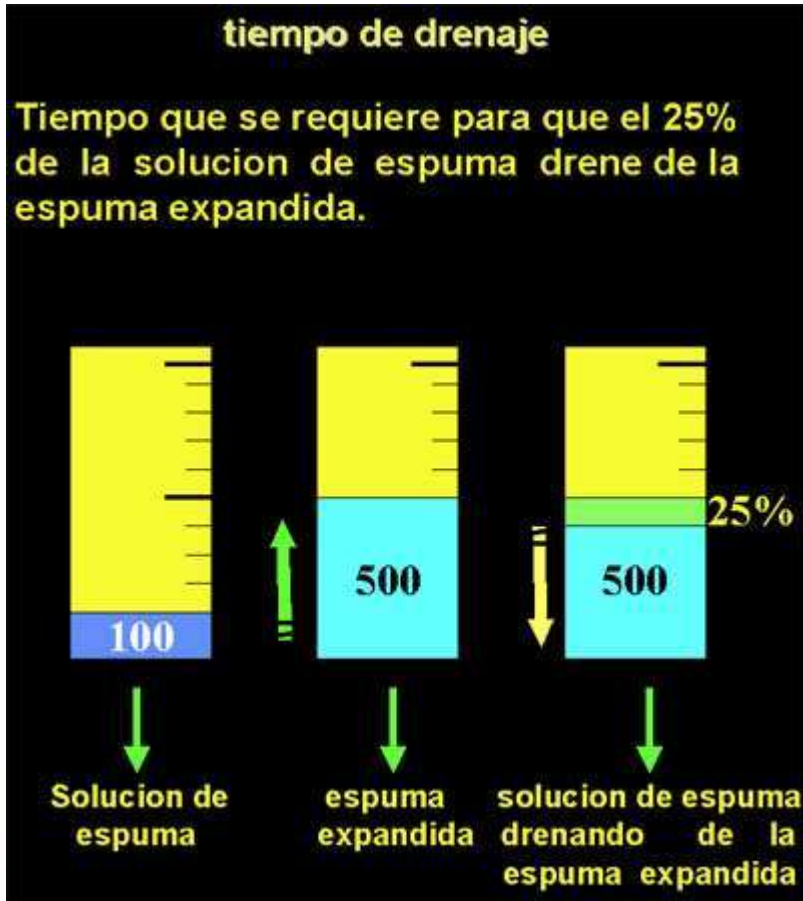


**DragoDSM® Distribuidora San Martin**

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martin - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:

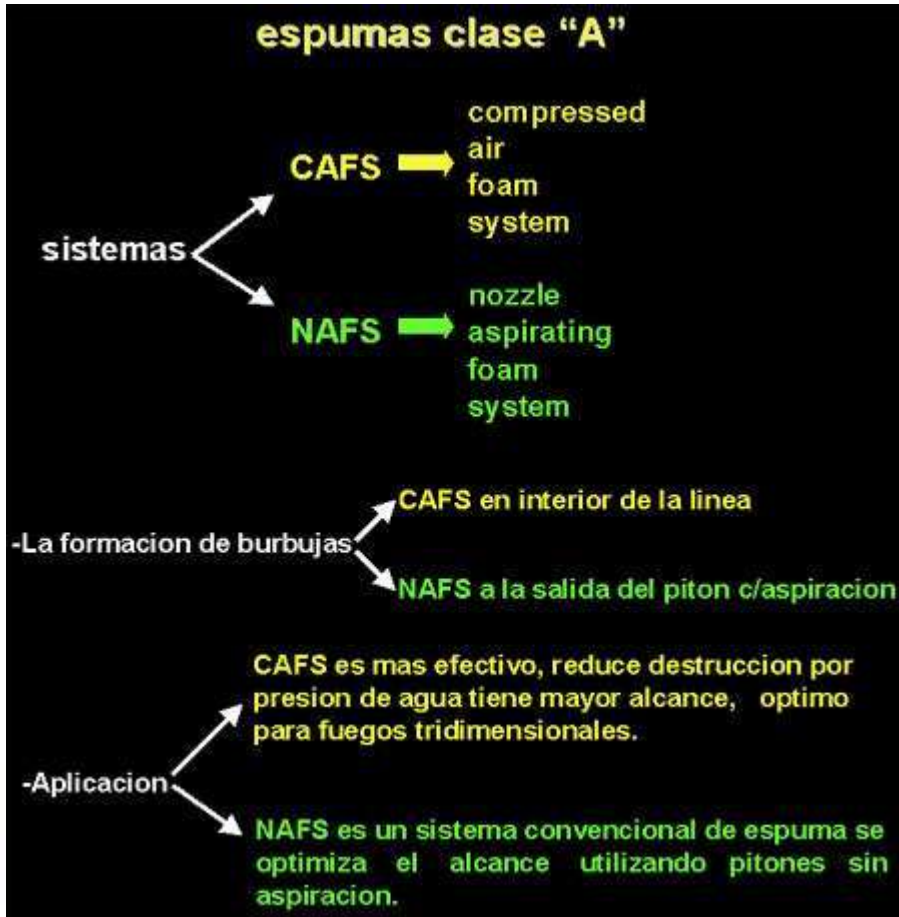


**DragoDSM® Distribuidora San Martín**

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martín - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:



Muchas gracias.  
Cordiales saludos Dpto.  
de Ingeniería.



**DragoDSM® Distribuidora San Martín**

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin N° 2510 (1650)  
San Martín - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.:





DragoDSM® Distribuidora San Martín

**DISTRIBUIDORA  
"SAN MARTÍN"**

WWW.DRAGODSM.COM.AR

TODO CONTRA INCENDIO / RECARGAS EN EL ACTO

SERVICE  
TEL./FAX  
**4752-0841**  
**4755-4702**

Av. 101 Nº 2510 - (1650) SAN MARTÍN  
info@dragodsm.com.ar



**DragoDSM® Distribuidora San Martín**

4752-0841 / 4755-4702  
Av. 101-Dr.Balbin Nº 2510 (1650)  
San Martín - Buenos Aires – Argentina

Mail: [info@dragodsm.com.ar](mailto:info@dragodsm.com.ar)  
Site: <http://www.dragodsm.com.ar>

Tel.: