

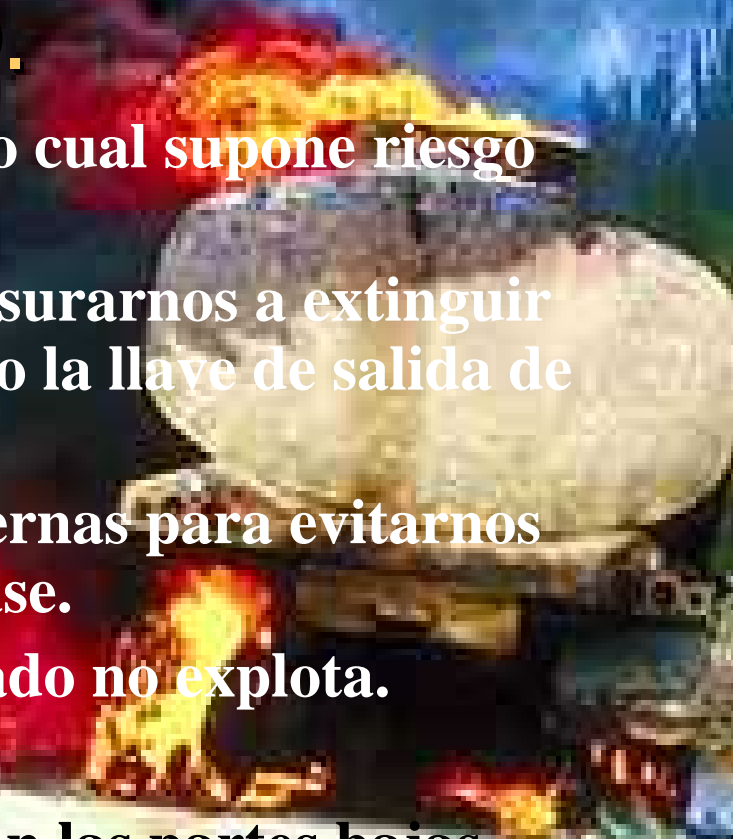
**RIESGOS QUÍMICOS Y  
BIOLÓGICOS DERIVADOS  
DE LA ACTUACIÓN DEL  
BOMBERO:**

# Riesgos derivados de la actuación con mercancías peligrosas:

- El transporte de MP crece cualitativa y cuantitativamente.
- Su regulación viene recogida en el ADR y el RID.
- Es importante fijarnos en las etiquetas y los paneles de peligro que nos remiten a las fichas de intervención.
- Las fichas de intervención nos indican la manera concreta de proceder en el siniestro con la MMPP involucrada.
- Conviene recordar algunos peligros generales de MMPP comunes.

# GASES LICUADOS DEL PETRÓLEO: BUTANO Y PROPANO.

- Se transportan en estado líquido, lo cual supone riesgo de BLEVE.
- En caso de fuga encendida no apresurarnos a extinguir el fuego hasta que hayamos cerrado la llave de salida de gas.
- Utilizar la toma a tierra de las cisternas para evitarnos cargas electroestáticas en su trasvase.
- Una botella de butano en buen estado no explota.
- Son más densos que el aire y ocupan las partes bajas.
- No tóxicos pero sí asfixiantes en concentraciones superiores al 30%.





28.05.2003 09:10

# CLORO:Cl<sub>2</sub>

- Utilizado a nivel industrial.
- Densidad relativa=2.5, tiende a acumularse en zonas bajas.
- Gas irritante y tóxico que afecta a todo el tracto respiratorio. Los síntomas más severos se observan a partir de las 6 horas.
- En contacto con la piel provoca corrosión y congelación.
- No combustible pero puede detonar si se mezcla con sustancias tales como el acetileno, amoniaco o metales finamente divididos.
- No se debe verter chorros de agua directamente sobre el derrame ni sobre las válvulas de sobrepresión.

# AMONIACO: $\text{NH}_3$

- **Compuesto usado a nivel industrial.**
- **Compuesto inflamable que puede producir mezclas explosivas con el aire.**
- **Densidad relativa=0.59 por tanto tiende a subir.**
- **Gas venenoso y corrosivo que ataca a las zonas húmedas.**
- **Punto de ebullición=-33°C, puede provocar congelaciones.**
- **No añadir agua directamente sobre el derrame de líquido.**
- **Es una base y reaccionará con ácidos y oxidantes fuertes.**
- **En agua se diluye exotérmicamente.**

# MATERIALES CRIOGÉNICOS:

- Son compuestos que se transportan en fase líquida a temperaturas muy bajas.
- Los más comunes son  $N_2$  y  $O_2$  que son no combustibles y  $CH_4$ ,  $H_2$  y  $F_2$  que si lo son.
- Valorar riesgo de BLEVE en todos ellos.
- No dirigir el agua sobre las válvulas de sobrepresión ni sobre el derrame del líquido, se puede abatir la nube de gas con agua pulverizada.
- En contacto con la piel provoca quemaduras graves por congelación.
- En un derrame de cualquier líquido criogénico se puede llegar a licuar el oxígeno del ambiente.

# Riesgos químicos derivados de la inhalación de atmósferas nocivas:

- El trabajo de un bombero implica una elevada exposición a ambientes nocivos. Debemos evitarlo mediante la utilización del ERA.
- El principal elemento nocivo al que estamos expuestos es el humo.
- Otros riesgos son debidos a la inhalación de aire caliente, atmósferas empobrecidas en  $O_2$  e inhalación de material de construcción en hundimientos.
- Los efectos en la inhalación de gases van a depender de la concentración, la frecuencia respiratoria y el tiempo de exposición.





# DIÓXIDO DE CARBONO:CO<sub>2</sub>

- Densidad relativa=1.53; tiende a acumularse en zonas bajas.
- No tóxico pero si asfixiante. Potencia la inhalación de otros gases acelerando el ritmo respiratorio.

# MONÓXIDO DE CARBONO:CO

- **Procedente de la combustión incompleta de materias que contienen C.**
- **Gas muy inflamable que puede desencadenar fenómenos como el backdraft.**
- **Actúa como asfixiante químico por su gran afinidad con la hemoglobina y puede llegar a causar la muerte.**
- **Tiene una densidad parecida a la del aire por tanto se mezcla bien con él.**
- **Puede reaccionar con polvo metálico formando carbonilos metálicos que son muy venenosos.**

# ACIDO CIANHÍDRICO:HCN

- Procedente de la combustión de materias que contienen nitrógeno.
- Gas venenoso que actúa a nivel intracelular impidiendo la absorción del oxígeno por las células.
- Densidad relativa=0.94, se mezcla bien con el aire.
- TLV techo= 10ppm y está por debajo de su umbral olfativo.
- Se introduce en el cuerpo por inhalación, absorción cutánea, los ojos, heridas,...etc.
- Provoca irritación intensa del tracto respiratorio, edema pulmonar y la muerte en pocos minutos.

# OXIDOS NITROSOS: $\text{NO}_x$

- Proceden de la combustión de materias que contienen nitrógeno o por combinación del nitrógeno atmosférico en procesos de combustión.
- No son excesivamente tóxicos aunque si son asfixiantes, siendo el  $\text{N}_2\text{O}$  el más problemático.
- Con fuentes de irradiación natural pueden formar ozono.

# DIÓXIDO DE AZUFRE:SO<sub>2</sub>

- Procedente de la combustión de materias que contienen azufre.
- No es tóxico pero si fuertemente irritante. Una exposición prolongada puede provocar asma.

# ACROLEÍNA: $C_3H_4O$

- Proviene de la combustión de materiales celulósicos y la pirólisis del polietileno.
- Densidad relativa=1.9.
- Gas corrosivo, lacrimógeno y puede provocar la muerte.
- Sus efectos aparecen de forma no inmediata intensificándose con el esfuerzo.
- Pueden formar mezclas explosivas con el aire.

# ÁCIDO CLORHÍDRICO:HCl

- Procede de la combustión del PVC.
- Densidad relativa=1.3.
- Fuertemente irritante.
- TLV techo= 5ppm.
- Su nube de gas se puede abatir fácil con la lanza pulverizadora ZR-300.



# COMPUESTOS AROMÁTICOS

- Proceden de la combustión de carburantes y de productos de la manufactura de pinturas.
- Su estructura molecular facilita la aparición de tumores cuando se introducen en las células.

# COMPUESTOS METÁLICOS VOLÁTILES:

- Son difícilmente eliminables por el cuerpo humano.
- Son acumulativos y producen efectos degradantes y carcinogénicos a largo plazo.

# AIRE CALIENTE:

- Puede provocar el fallo circulatorio al introducirse en el cuerpo.
- La temperatura máxima admisible es de 140°C.

# FRACCIÓN DE PARTÍCULAS VISIBLES DEL HUMO:

- **PST: Partículas suspendidas totales.**
- **PM10: Partículas de fracción respirable. No siempre se eliminan con facilidad.**
- **El 40% de las partículas PM 2.5 se retienen en bronquios y alvéolos provocando a largo plazo una disminución de la función pulmonar y enfermedades crónicas.**

# ASFIXIA POR FALTA DE OXÍGENO:

- Debido al desplazamiento del oxígeno del aire por los gases emanados producto de un escape o una descomposición.

# ASBESTOS:

- Proceden de materiales de construcción en hundimientos.
- Pueden producir cáncer en los pulmones y pleura.

**CONSEJO:**

**UTILIZAR EL E.R.A.  
SIEMPRE QUE SEA  
CONVENIENTE.**