



Fuego

Nº 155 CUARTA ÉPOCA - 2010 - ASOCIACIÓN ESPAÑOLA DE LUCHA CONTRA EL FUEGO



Revista *Fuego*: Historia en 155 números • Jesús De Benito: La expectación que provoca un nombre • Incendio d'Horta de Sant Joan: nada volverá a ser lo que era • Exclusiva: Análisis del transporte de mercancías peligrosas por carretera • Nace la nueva web de ASELF: www.aself.com • Especial SICUR



ELITE BAGS

Satisfaction

www.elitebags.es



MALETINES PARA PROFESIONALES
BAGS FOR PROFESSIONALS

AT BACK EB502



EB2001
PARA MED'S

Fighter's EB506



EB224 KIDLE'S



EB1014
TWIN'S



Incluye sistema de cintas molle

EMER AIR'S

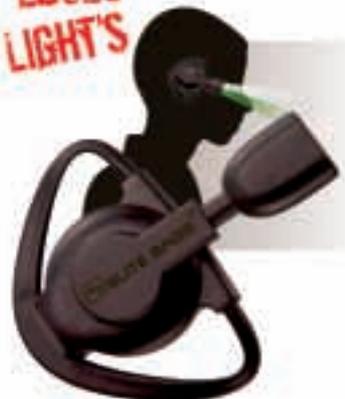
EB203.2



EB207 EXTREME'S



EB923
LIGHT'S



ASELF

Asociación Española de Lucha
Contra el Fuego

Jacometrezo, 4, planta 8ª-9ª
28013 Madrid
Teléfono: 91 521 69 64
Fax: 91 521 58 15

JUNTA DIRECTIVA

Presidente

Pablo Gárriz Galván

Vicepresidentes

Miguel Franco Munuera

Germán Pérez Hernández

José Ángel Paz Mediavilla

José Luis Martínez Garrido

Secretario General

José Luis Legido Revuelta

Vicesecretario

Javier Guijarro Merelles

Tesorero

David García León

Vocales

George Hubbard Potter

José Miguel Basset Blesa

Ricardo García-Pardo Cossio

Antonio Sanguino Sánchez

Rafael Ferrándiz Albendea

Ramón Guinjoan Barons

José Miguel Marín Rodríguez

Juan Carlos Campaña López

Juan Salazar Martín

José Julián Bueno García

Daniel Benjumea Aparicio

Anna-Karin Coll Eriksson

Enrique Chisbert Cuenca

PLANTILLA

Directora Ejecutiva

Olga Jiménez Sanz

Administración

Mª Ángeles Barrio Carrasco

GABINETE DE COMUNICACIÓN

Nieves M. Martín García

PUBLICIDAD

ASELF

e-mail: administracion@aself.com

DEPÓSITO LEGAL

B. 1036-1963

La revista "Fuego" publica opiniones
de colaboradores, asociados y lectores.

La Dirección, Coordinación
y Comité de Redacción de la revista no
se identifican necesariamente con las
opiniones expresadas en los artículos
publicados.

Diseño, Maquetación:

IPAR S.L.

Fotógrafos colaboradores:

George Hubbard Potter

Sol De La Quadra Salcedo

Andrés García Correa

Impresión:

Gráficas ALTE

Nº 155 - CUARTA ÉPOCA

Sumario

3 editorial

4 el tablón de ASELF

6 en primera persona

9 intervención y operaciones

18 formación y proyectos

29 prevención y divulgación

35 productos y nuevas tecnologías

39 legislación y normativa

41 la voz del lector

43 eventos y actividades





SERVICIOS CONTRA INCENDIOS Y EMERGENCIAS

Líder Nacional en Seguridad Activa

- ▼ Brigadas de Bomberos de Empresa.
- ▼ Formación en Lucha Contra Incendios, Salvamento y Rescate.
- ▼ Mantenimiento de Sistemas Contra Incendios.
- ▼ Planes de Autoprotección.
- ▼ Otros servicios en P.C.I.

CENTROS DE FORMACIÓN Y ENTRENAMIENTO

- ▼ Telde (Gran Canaria), 57.000 m²
- ▼ Trillo (Guadalajara), 10.000 m²
- ▼ Almaraz (Cáceres), 4.300 m²



 **grupo dominguis**



Falck

Av. de las Cortes Valencianas, 58. Sorolla Center, local 10.
Tel. +34 963 540 300- Fax. +34 963 540 340
46015 Valencia

www.lainsa-sci.com

Fuego

Como no podía ser de otro modo, las buenas intenciones se deben traducir en hechos. Esto supone que el compromiso de la Asociación con su revista FUEGO sea de verdad y cierto.

Lo que se traduce en garantizar la continuidad de la publicación, la calidad tanto en contenidos como en su presentación y el refuerzo de los elementos de gestión de la misma, por lo que desde principios de marzo contamos con una nueva colaboradora en la Asociación, responsable del área de Comunicación y Marketing, la periodista Nieves M. Martín. Persona que por diversos motivos ha estado vinculada a ASELF desde hace tiempo y que, desde aquí, aprovecho para darle la bienvenida con recíproca ilusión y empuje.

Y como dice el refranero... "obras son amores y no buenas razones", aquí tenemos el número 155 de la revista en su cuarta época. Sí, no es el número 42 como cabría esperar, y esto se debe al esfuerzo riguroso de una serie de socios que han conseguido recopilar, y donar a la Asociación, la totalidad de los ejemplares de la revista FUEGO desde que se iniciara en el año 1965.

Desde luego, ha sido todo un proceso de investigación, voluntad y tesón que pone las cosas en su sitio –históricamente hablando– y que permite recuperar, a modo de crónica, una parte importante de nuestro pasado reciente.

Además del valor que por sí tiene esta recopilación, es toda una curiosidad que, como no puede ser de otra manera, está a disposición de todos los miembros de ASELF.

Como anécdota también apuntar lo curioso que resulta que personas que actualmente están vinculadas a ASELF puedan leer informaciones y artículos sobre sus padres, hermanos, tíos e incluso abuelos, o que los asuntos a los que les damos vueltas hoy en día siguen siendo, en mucho, los mismos de antaño.

Por otra parte, quiero agradecer desde aquí el aluvión de artículos, colaboraciones e informaciones que nos estáis haciendo llegar de manera permanente, lo que pone de manifiesto la importancia de tener un medio de divulgación propio, que responda a las necesidades del colectivo de ASELF.

No obstante, debemos ir superando etapas. Las nuevas tecnologías nos ofrecen una oportunidad para el intercambio y la mayor participación. Por eso, aprovechando el SICUR, inauguramos nuestra nueva página web (www.aself.com) que poco a poco –mediante las diversas implementaciones que tenemos proyectadas– se acabará convirtiendo en nuestra plataforma tecnológica básica.

Ya que tengo la posibilidad de utilizar esta tribuna, no quiero dejar pasar la oportunidad de recordar desde aquí a una serie de amigos y compañeros de ASELF que han fallecido recientemente como es el caso de Patxi Sánchez de Bomberos de Donostia, de Francisco Monreal de Bomberos del Ayuntamiento de Madrid y de Antonio Miguel Moreno de Bomberos de Motril (Granada).

Por supuesto, tampoco quiero dejar pasar el caso de Josep Garrido, de Bomberos del Ayuntamiento de Barcelona, que tras rescatar a un niño en un cuarto que albergaba un trans-

formador eléctrico, falleció por las graves quemaduras sufridas. Desde aquí vaya un abrazo a su compañero, que sabemos evoluciona favorablemente de las lesiones sufridas.

Con esta última reflexión vaya también nuestro ánimo a los Bomberos de la Generalitat de Catalunya, que tras la dura situación creada como consecuencia del incendio de "Horta de Sant Joan" han sufrido el rigor del juego político y el sometimiento a un circo mediático que no es el suyo.

Sigue siendo gracioso, si algo de gracia tiene, que a la cabeza de los Planes de Emergencia en materia de Protección Civil –tanto territoriales como especiales– se pongan al mando como Directores de los mismos, de manera formal y con el máximo nivel de capacidad, a los políticos de turno que para figurar son muy sentidos y celosos pero que, a la hora de la verdad, usan a sus subordinados, en general, y sus responsables técnicos, en particular, como excusa sobre su desconocimiento en las materias en las que deben actuar y decidir y, por tanto, asumir las consecuencias.

Esto anterior supone que, con demasiada frecuencia, se lance a los leones al chivo expiatorio de turno –técnico o no– y que con el fin de tapar una incompetencia se ponga en tela de juicio ante la opinión pública, no sólo al desdichado que le toca la "china" (no quiero entrar en valorar si con razón o sin ella), sino a toda la estructura que lo soporta.

Digo bien al decir incompetencia, ya que no desarrollar legislaciones serias y realistas o que éstas no se hagan cumplir por intereses oportunistas, desarrollar estructuras jurídicas de gestión de difícil encaje con respecto al fin perseguido, no dotar a los servicios como corresponde, no establecer y garantizar los mecanismos de coordinación adecuados, no desarrollar una planificación real estudiada, analizada y adaptada para cada entorno territorial concreto (y no el "cortapega" al que cada vez estamos más acostumbrados con documentos que no dicen nada) y, por supuesto, no exigir que se cumplan con el máximo rigor y la máxima diligencia debida todas las funciones y tareas encomendadas a cada uno de los miembros de los diferentes organismos, no evitar que se enturbien los aspectos puros de gestión operacional con otros elementos relacionados con la negociación colectiva y las relaciones laborales –siendo utilizados además como moneda de cambio–, no desarrollar sistemas de inspección independientes y no establecer los mecanismos de análisis crítico y constructivo para que las estructuras aprendan e incorporen las experiencias obtenidas en cada intervención y que con ello se ayude a generar un cuerpo doctrinal propio, no es ni más ni menos que una falta efectiva de competencia.

Por ello creo que, con la situación actual, los valores compartidos que sirven de referencia a nuestro proceder –tras haber sido sometidos a votación y aprobados por nuestra Asamblea General– cobran hoy en día una significación especial y que quiero acabar recordando: responsabilidad, honestidad, participación, compromiso, servicio, solidaridad y transparencia. ■

Pablo Gárriz Galván
Presidente



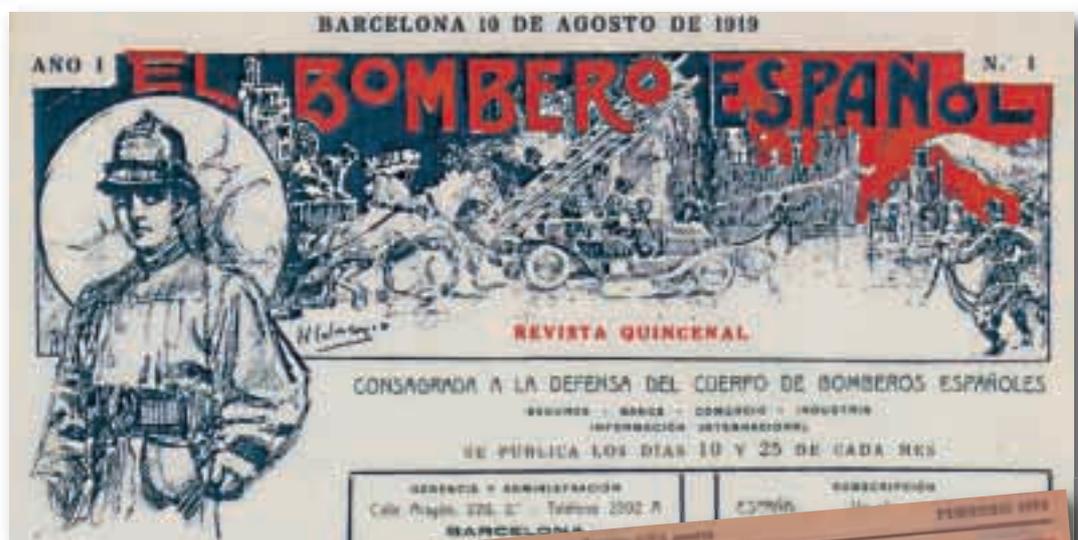
Sebastián Cartón
Vicepresidente de la Federación
Nacional de Bomberos

De por qué estamos en el número 155 de la Revista Fuego

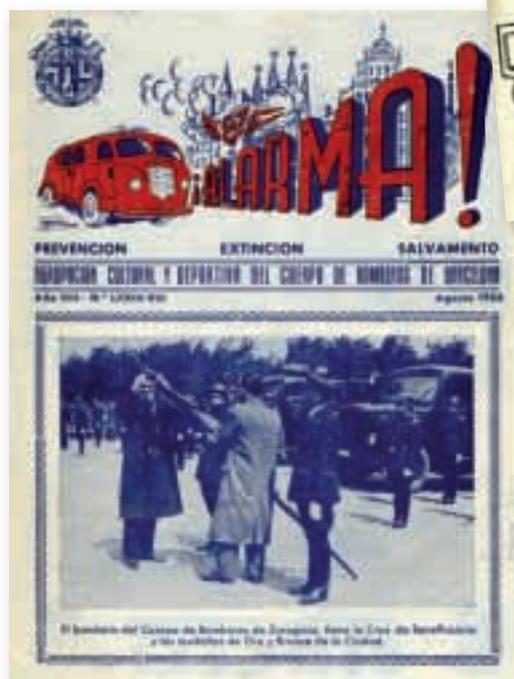
Las primeras revistas de bomberos de las que tenemos conocimiento que se han editado en España son: **"El Faro, Revista Decenal de Seguros y Bomberos"**, se imprimió entre los años 1897 y 1902 y llegaron a editarse 64 números. **"El Bombero Español"**, entre los años 1919 y 1923, del que se editaron 53 números. **"Revista Fuego, Previsión, Extinción, Salvamento"**, desde 1930 a 1932, con 22 números. Esta revista fue el ór-

gano oficial de la Federación Nacional de Bomberos Españoles. Durante la Guerra Civil se imprimió la revista **"Bombero Rojo"**, de la que se llegaron a editar 11 números.

En septiembre de 1949 vio la luz el primer número de la revista **"Alarma"**, del Cuerpo de Bomberos de Barcelona. En total llegaron a salir 305 números, en cuatro épocas distintas, editándose el último número en septiembre de 1993.



el tablón de ASELF

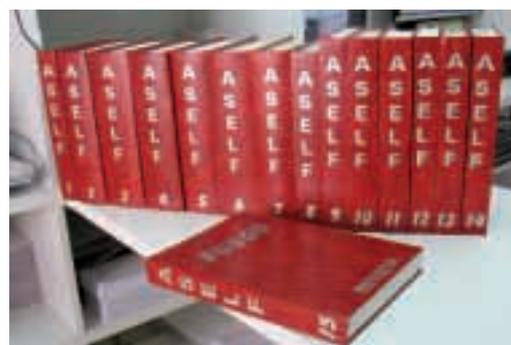


En 1965, una vez legalizada nuestra Asociación, en el primer trimestre de ese año, ve la luz el primer número de nuestra revista, llamándose entonces **"ASELF. Órgano oficial de la Asociación Española de Lucha contra el Fuego"**. Esta **primera época** empieza bajo la presidencia en nuestra Asociación de José Sabadell Mercadé y se editaron 87 números, hasta marzo de 1982.

2ª época. Empieza en noviembre de 1982, bajo la presidencia de Jesús de Benito Fernández. Se inicia con el número 88, de noviembre-diciembre de 1982. Es entonces cuando cambia la cabecera, pasando a llamarse **"Fuego"**, y el formato, haciéndose más grande. Dicha época dura hasta 1987 y se imprimieron un total de 12 números.

3ª época. Empieza en noviembre de 1989, bajo el mandato de Augusto García Hegardt. Se imprimen 16 números hasta diciembre de 1992. La impresión se hace en blanco y negro en ciclostil.

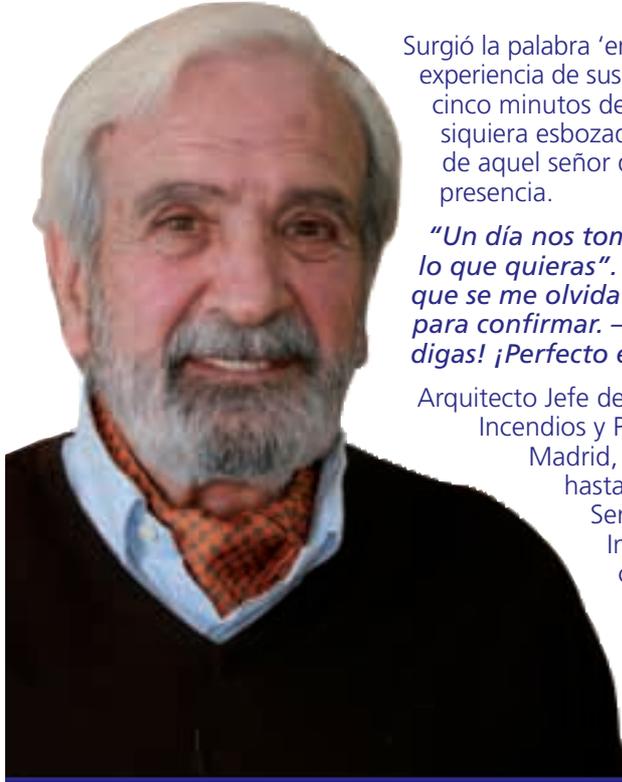
4ª época. Época actual. Empieza en mayo de 1994 siendo todavía presidente Augusto García Hegardt. El primer número ve la luz con motivo del Congreso Internacional de Servicios Sanitarios de Bomberos que celebramos en Madrid. Hasta la fecha han salido 39 números. Es por lo que hablamos de que este número que tenéis en vuestras manos es el número 155.



Gracias a la labor continuada de un grupo de entusiastas amigos y socios, de los que no voy a dar nombres, porque seguro que se me va a olvidar alguien y no me lo voy a perdonar, hemos estado durante un tiempo recopilando una colección completa de nuestra revista. La colección se recoge a lo largo de 15 tomos que, el bueno de Antonio Velasco Pineda, mando intermedio del Cuerpo de Bomberos de Aranda de Duero, ha encuadernado. Los números recogidos en esta colección se encuentran en nuestra Asociación, a disposición de los asociados que quieran consultarlos. ■

Jesús de Benito

La expectación que provoca un nombre



Surgió la palabra 'entrevista' cuando le oí narrar alguna experiencia de sus años de trabajo. SICUR 2010. Apenas cinco minutos de conversación. Unos datos antes, siquiera esbozados, a mi pregunta sobre la identidad de aquel señor que levantaba tal expectación con su presencia.

"Un día nos tomamos unos whiskies y te cuento lo que quieras". –"Lo apunto, Don Jesús. No crea que se me olvida". Días más tarde le telefoneaba para confirmar. –"¡Cómo no!", ¡Cuando tú me digas! ¡Perfecto entonces! ¡Nos vemos en ASELF!"

Arquitecto Jefe del Departamento de Prevención de Incendios y Protección Civil del Ayuntamiento de Madrid, desde principios de los años 70 y hasta su jubilación, en 2005. Jefe del Servicio de Prevención, Extinción de Incendios y Salvamento en los años 70, cuando tuvo lugar la huelga de bomberos, con la militarización del Servicio. Presidente de la Asociación Española de Lucha Contra el Fuego de 1978 a 1986. Medalla al Mérito de la Comunidad de Madrid.

Decir Jesús de Benito entre los bomberos es decir historia viva de la Lucha Contra el Fuego en España. Usted es toda una leyenda, a juzgar por las respuestas que recibo cuando le menciono.

¿Leyenda? Me conoce mucha gente porque han sido muchos años, años en los que se avanzó muchísimo en prevención y extinción de incendios, porque en España estaba casi todo por hacer. Pero yo he conocido, he tenido la suerte de trabajar con personas que sí que han sido leyendas, personas de las que he aprendido mucho.

Hábleme de esa "Ordenanza Primera". Esas palabras van unidas a su nombre.

La Ordenanza Primera de Prevención de Incendios del Ayto. de Madrid, de 1976. La siguió la Ordenanza de 1993, de la que también fui autor. Después vino el Reglamento de Prevención de Incendios de la Comunidad de Madrid, del que fui coautor. Hasta ese momento, hasta 1976, no había una reglamentación municipal específica. Más que por ser la primera que se hacía en España, la importancia de esta primera ordenanza estuvo en que el texto aunó lo me-

jor de las mejores normas que yo conocía hasta la fecha. Me basé principalmente en las normas americanas, y en los reglamentos de Suecia, Alemania y Francia.

Era consciente de que debía elaborar un texto que hablaba de conceptos muy nuevos en España, que usaba terminología nueva en ese momento, así que debía hacer una ordenanza lo más inteligible posible. El técnico que manejase el texto, el arquitecto, el aparejador... debía poder entenderlo desde el principio.

¿Y de dónde surgió la iniciativa para elaborar la "Ordenanza Primera"?

De mí.

¿No fue un encargo del consistorio?

No. Yo era un técnico del Ayto., jefe de Dpto., sí, pero técnico al fin y al cabo. Un técnico que se topó con la necesidad apremiante de poder disponer de un texto que sirviese de guía en Prevención y Extinción de Incendios. Así que lo hice. Fue una ordenanza a iniciativa propia. Hasta ese momento los arquitectos no tenían dónde estudiar la seguridad contra incendios.

Nosotros debemos resolver todo lo que un policía no puede resolver con una libreta y un lápiz. Muchas veces hay que improvisar pero para improvisar hacen falta muchas horas de estudio, de manejo de textos como la "Ordenanza", de horas de servicio en intervención, de trabajo, de experiencia.

¿Si, como he oído, la Ordenanza fue el referente... entiendo que sirvió de base para textos equivalentes en otros ayuntamientos?

El 90% de la primera ordenanza de Barcelona se basó en la "Ordenanza Primera". Los consistorios de Valencia, de Bilbao, de Zaragoza... Ciudades principales basaron sus correspondientes textos en el de Madrid.

De esos años a estos años... ¿Qué es lo que ha mejorado y lo que no?

El trabajo en los despachos. La prevención de incendios en los despachos ha mejorado mucho. La "Ordenanza Primera" despertó la conciencia sobre la cuestión de seguridad contra incendios. Pero también en los despachos se ha producido una deriva. El Reglamento de Edificación, de 2006, se ha alejado de los conceptos. Este reglamento, que se ocupa de la prevención para todo el Estado, es de ámbito nacional, contempla conceptos que van contra la seguridad contra incendios, como por ejemplo la dimensión de separación entre dos sectores de incendios que se cita.

Los despachos avanzan y hasta derivan ¿Y la Extinción?

Por lo que yo sé, y por el contacto que sigo teniendo con técnicos y personal de incendios,

la situación no se encuentra en su mejor momento. Y la causa es la política, mejor dicho, la causa son los políticos y los sindicatos.

Esto va tal cual, Don Jesús, creo que en este punto debo recordárselo.

Eso es lo que quiero, sino no se lo diría. La ocasión en la que mejor pude comprobar la mala actuación de los sindicatos fue con ocasión de la huelga del Servicio, en los años 70, cuando se tuvo que militarizar el servicio durante varios días.

Y la cosa va igual en Formación. Antes existía una formación en la que se primaba la profesionalidad. La formación actual se inclina a otras cosas diversas no tan centradas en lo que debe ser una formación para bomberos. Le pongo un ejemplo. Cuando saltó a la fama Blume, el primer atleta conocido por hacer el "cristo" en las anillas, muchos de los bomberos en el Ayto. de Madrid hacían el "cristo". Y nadie presumía de ello. Ahora se ha llevado el concepto, la figura de un bombero a tales sitios que se ha desvirtuado. Antes los bomberos estaban preparados físicamente porque era necesario. Pero ahora es casi una postal más que una necesidad del servicio.

¿Y por qué cree que ocurre eso?

Hoy en día ser bombero es más un pluriempleo que un empleo. Formalmente no será así pero la realidad del día a día es otra. El sistema de guardias, esto es el cuadrante de guardias que tenemos aquí, no existe en la mayoría de países que son los referentes tradicionales en nuestro campo. Llega un momento en que un bombero tiene tal cantidad de tiempo fuera del servicio que se puede emplear en otras labores que le repercutan e incluso le puedan demandar más tiempo que su puesto inicial en el servicio.

Se le adivina mucho cariño por todo lo relacionado con este mundo. Lo suyo fue vocación...

No. Al principio no. Entré para trabajar. Se necesitaban arquitectos y yo lo era. Me presenté a unas pruebas, como muchos otros, para asegurarme el sustento, mío y de mi familia. Fue cuando empecé a trabajar. Descubrí un mundo nuevo para mí, con muchísimas cosas buenas que se podían hacer. Me entusiasmó.

Es un trabajo esencialmente de ayuda a la gente. Eso fue lo que me enganchó y lo he tenido presente en toda mi carrera.



Con Su Majestad El Rey Juan Carlos



De Izq. a Dcha. con: Miguel Franco, Vicepresidente de ASELF, Pablo Gárriz, Presidente de la Asociación, Jesús De Benito y Miguel Ángel Saldaña, ex Dtor. de Cepreven



Con Olga Jiménez, Dtra. Ejecutiva de ASELF y M^a Ángeles Barrio, Responsable de Administración de la Asociación

Pone énfasis usted al hablar, como si hablase recordando lo que es, como si alguien lo hubiera olvidado.

Yo no lo he olvidado. Se trata de un servicio. La misma palabra lo dice. Se viene a servir y no a mandar. Eso se lo decía a todos, desde el primer momento a las nuevas incorporaciones. Siempre era lo primero. Y quiero pensar que esa vocación, primera y última que han de tener los bomberos, no se olvida tampoco hoy.

En todos estos años de servicio, se le habrán acumulado las anécdotas.

Tal vez la decepción un poco, porque la primera que me viene a la memoria no es de ninguna intervención: en cierta ocasión vino a mi despacho alguien que necesitaba un informe favorable firmado por mí. Me dijo textualmente: "Necesito un informe favorable suyo y lo voy a tener". Y me puso en la mesa un cheque en blanco, ya firmado.

Yo empecé a poner ceros lentamente, atento a cómo reaccionaba mi interlocutor. Cuando llegué al quinto cero su rostro ya delataba cierta preocupación pero seguía sin decir nada. Puse el sexto cero y habló para quejarse. Y puse el séptimo cero. Él se volvió

a quejar. Puse el octavo y aún el noveno cero. Su rostro era entonces de temor. Y ya cuando tuvo el gesto bien descompuesto y contrariado me animé a aclararle: "Para hacer lo que me pide, entienda usted que tendría que poder retirarme tranquilamente a algún país paradisíaco, de Sudamérica por lo menos". Le devolví el cheque e hice mi informe como lo hacía siempre, ni más ni menos.

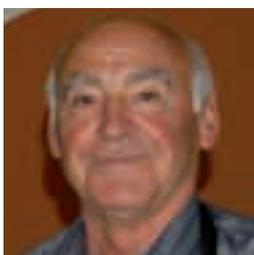
De nuestra breve conversación durante SICUR recuerdo que destacaba con mucho cariño lo que había aprendido de sus compañeros.

Y así es. De todos lo que estaban antes que yo, de arquitectos, de aparejadores, de capataces... de todos aprendí. Y presumo de haber sido amigo de todos. Nos íbamos a comer juntos. Éramos amigos, pero eso nunca supuso mezclar cosas. Nunca se rompió ni la amistad ni la jerarquía. La gente sabía respetar la jerarquía porque sabía la importancia que tenía en el servicio. Dábamos la vida los unos por los otros, sabiendo en todo momento el lugar de cada cual. Y aquí me viene a la memoria otra anécdota: dos bomberos peleándose, a puñetazo limpio. Suena la alarma. Un servicio. Uno salva la vida al otro durante la intervención. Al llegar al parque, continúan la pelea donde la dejaron. Claro que... estoy pensando que de esta historia se traduce nobleza y tozudez a partes iguales.

Tiene usted material de sobra para escribir uno o varios libros, técnicos y menos técnicos.

Hay una cosa más que yo recuerdo con especial cariño. Es el llamamiento que me hizo el Gobierno de la Nación para organizar el Cuerpo Nacional de Paraguay. Estuve durante unos meses en aquel país. La experiencia me permitió conocer la situación de la Prevención y Extinción en Sudamérica, y en esa zona de Paraguay en concreto. Se lo menciono porque fue determinante para mí, y porque creo que es imprescindible, porque a España la conoces bien cuando conoces Sudamérica.

Acaba la mañana en la sede de ASELF como empezó. De Benito Charlando con M^a Ángeles y Olga, responsables de Administración y Gerencia respectivamente. M^a Ángeles es también historia viva de la Asociación –lleva 30 años trabajando con nosotros–. De Benito y ella se conocen "desde siempre" como ella misma dice. Nos despedimos en la boca de metro de Callao: "Cualquier pregunta que quieras hacerme, dame un telefonazo que ya sabes dónde estoy". **Gracias Don Jesús ■**



José Luis Martínez Garrido
Subinspector jubilado del Cos de Bombers de la Generalitat

Sobre el incendio d' Horta de Sant Joan

Después de este incendio, el Cos de Bombers de la Generalitat ya no volverá a ser lo que era. No solamente hemos perdido cinco compañeros, hemos perdido también nuestro ritmo de trabajo y la capacidad de análisis interno de nuestra actividad, que, con defectos



o sin ellos, nos han servido para colocarnos donde estamos, y también donde nos han colocado los que han decidido sacar a la luz una forma de trabajar no escrita en manuales, sobre una actividad que hasta hace pocos años no tenía textos dónde aprender.

Digo "hemos", y digo "nos", porque, a pesar de estar jubilado, he visto desfilar a muchos de mis compañeros, alumnos en otro tiempo, en una pasarela para la que no estaban preparados. Los he visto defenderse. ¿Por qué? Los he visto llorar. Todos los bomberos hemos llorado muchas veces. Los he visto explicar la complejidad de su trabajo en un lugar donde nadie había ido a aprender a ser bombero, y donde algunos esperaban contradicciones,

acusaciones o salidas de tono provocadas por la tensión a que estaban sometidos.

No es en el Parlament el lugar en el que los bomberos han de explicarse. Éste es teatro para otros artistas. Pero, esta vez, los artistas con su poder han decidido obligar a los bomberos a ocupar su puesto y así la obra no suele salir bien.

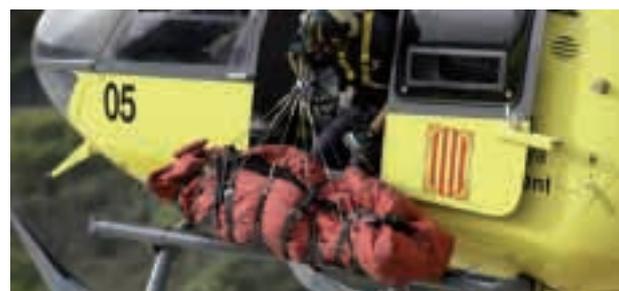
Entiendo el trámite judicial. Al parecer hay causantes del fuego y sobre todo, cinco compañeros nuestros han muerto –y otro sufre graves consecuencias por este incendio–, pero los bomberos, los verdaderos actores en esta obra, hicieron su trabajo como siempre, intentando minimizar los daños, situando los medios según las informaciones de cada momento (siempre cambiantes en un fuego forestal) y, sobre todo, atendiendo a la seguridad de los que estaban a su lado.

Un bombero sabe desde el principio de su formación que su éxito depende siempre de su trabajo en equipo y de la sintonía de su actividad con el conjunto de los intervinientes en la operación.

Estos días, viendo a mis compañeros dar explicaciones en este teatro, viendo cómo dejaban al descubierto parte de su alma y cómo en muchos casos el recuerdo les atenazaba la garganta, no podía menos que pensar en la falta de alguna asignatura en su periodo de formación.

Los políticos, dicen, se desdican, se apoyan en su disciplina de grupo y al salir del hemiciclo, o de la sala de sesiones, se tomarán un café, porque su trabajo estaba en aquel lugar y lo han cumplido, acosando al contrario, exponiendo sus tesis o algunos pasando inadvertidos, pero esos bomberos no estaban formados para eso. Allí no tenían que cumplir.

El D0¹, tan esperado en la Comisión y todos los D0 de cada Regió d'Emergència y de



1. D0: Delta Cero es el jefe de guardia de la provincia en el resto de España

intervención y operaciones



todos los días del año, están formados para dar respuesta a todo tipos de siniestros, no solo forestales –que son los que habitualmente salen a la luz-. Y los siniestros nunca son iguales, nunca se repiten, hay que echar mano de tus conocimientos, de tu formación como bombero, de tu experiencia y de tu capacidad de servicio. No hay nadie más entregado en un siniestro de importancia que el D0 de turno, recibiendo información, adaptando los medios a la evolución del siniestro y atendiendo a la situación de sus hombres sobre el terreno. Sus hombres son muy importantes. Son los que le ayudan a solucionar el problema del ciudadano que los necesita.

En este teatro estaban otros actores, también de vital importancia, Graf 0, creador de las unidades Graf y de su sistema de trabajo; la responsable del CCA sobre el terreno; el responsable de los medios aéreos H0, que or-

dena la retirada de estos ante el peligro de volar y los vuelve a poner en marcha cuando peligran la vida de los bomberos; el Cap d'Operacions, cesado un tiempo después, al igual que el H0 y el Subdirector de aquel momento, así como el Subdirector actual y otros muchos que han aprendido, a su pesar, a exponer su papel en una comisión política.

¿Qué saldrá de todo esto?

¿Un cese?, ¿Una dimisión?, ¿La constatación de que hacen falta tal ó cuáles medios?

No lo sé y no será mucho más. Las familias llorarán durante un tiempo a sus seres queridos, pero yo les aseguro que Carlos, el denostado D0 ha llorado mucho y seguirá algún tiempo sin dormir, pensando en qué hizo en este siniestro que no hubiera hecho en tantos otros de su ya dilatada carrera como bombero. ■



Iudicam Abogados y Asesores Fiscales

C/ Gran Vía 46.6°. 28013-Madrid

Tlf.: 91.702.51.31 Fax: 91.702.53.02

info@iudicam.com



Miguel Albaladejo Pomares
Oficial de Bomberos

Análisis de consecuencias en el transporte de mercancías peligrosas por carretera (Parte 1ª)

El transporte de mercancías peligrosas por carretera implica un riesgo que, en caso de materializarse, pone en jaque a los Servicios de Bomberos que han de hacer frente al mismo para tratar de minimizar sus consecuencias. Los accidentes que se pueden producir son muy variados, pero, si nos centramos exclusivamente en los efectos de los posibles fenómenos que se pueden producir como consecuencia del producto transportado (térmico, mecánico y químico), se nos plantea la primera cuestión de cuáles son las zonas de seguridad para los grupos de intervención.

El RD 1196/2003 por el que se establece la Directriz Básica de Protección Civil para el control y planificación ante el riesgo de accidentes graves en los que intervienen sustancias peligrosas, contempla unos valores de distancias de intervención y alerta en base a unos valores umbrales que alcanzan una serie de variables acorde al fenómeno producido; estas distancias están destinadas a protección a la población y no a los grupos de intervención, por lo que parece necesario realizar un análisis más exhaustivo de cara a los servicios operativos, de forma que se puedan establecer las zonas caliente o restringida y templada o de estacionamiento de medios, entendiéndose la primera como la zona de máximo riesgo, siendo el lugar donde se encuentra el incidente y dónde sólo entrarán los efectivos mínimos para solucionar el problema y como zona templada el lugar de acceso limitado, en donde sólo estarán situados los medios necesarios para la intervención: vehículos, equipaciones, herramientas, etc.

Este estudio, del que aquí se muestra una parte, se ha llevado a cabo junto con el Grupo de Investigación de Seguridad y Salud del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Murcia, utilizando diferentes programas de simulación elaborados por entes de reconocido prestigio, como son el PRESEFONE, ZEUS, ALOHA y EFFECT PLUS. Las variables y los valores umbrales que se han tomado para el estudio son:

Los **fenómenos térmicos** son provocados por la oxidación rápida, no explosiva, de sustancias combustibles, produciendo llama, que puede ser estacionaria o progresiva, pero que en todos los casos disipa la energía de combustión mayoritaria por radiación que puede afectar a seres vivos e instalaciones materiales.

La variable estudiada para los fenómenos térmicos es la Dosis de Radiación, D, expresada mediante:

$$D = I^{4/3} \cdot t_{\text{exp}}$$

Donde I es la intensidad media recibida, en Kw/m² y t_{exp} el tiempo de exposición, en segundos.

Los valores umbrales que, según la legislación vigente, deberán adoptarse para la delimitación de la zona de intervención y zona de alerta son 250 (KW/m²)^{4/3}.s y 115 (KW/m²)^{4/3}.s respectivamente.

Para el cálculo de las zonas **de planificación para los grupos de intervención**, se establecen los valores de Dosis de 1539 (KW/m²)^{4/3}. s y 779 (KW/m²)^{4/3}. s para la denominada **zona caliente** o restringida y para **la zona templada** o de estacionamiento, que se corresponden intensidades de radiación térmica de 5 y 3 KW/m² respectivamente para un tiempo de exposición de 180 s.

Asociado al fenómeno térmico, también se han estudiado las zonas de planificación como consecuencia de una nube inflamable, tomando como umbrales de la zona caliente el valor del LII (Límite Inferior de Inflamabilidad) y el 50% del LII para la zona templada.

Los **fenómenos mecánicos** incluyen las ondas de presión y los proyectiles. Las primeras son las provocadas por las explosiones o equilibrio rápido entre una masa de gases a presión elevada y la atmósfera que la envuelve. Una explosión confinada o estallido, puede originar fragmentos del continente, y una no confinada, de sólidos de las inmediaciones del punto en que se ha producido la explosión. Estos fragmentos o proyectiles están dotados de gran cantidad de movimiento y sus dimensiones y alcance son variados pero limitados.

Las variables que determinan el daño en este tipo de fenómenos son:

- Sobrepresión local de la onda de presión en explosiones y deflagraciones.
- Valor local integrado del impulso en explosiones y deflagraciones.

- Alcance máximo de los proyectiles con impulso superior a 10 mbar.seg.

Los valores umbrales que deberán adoptarse para la delimitación de la zona de intervención y zona de alerta, así como para las zonas caliente y templada son:

Para la zona Caliente, una sobrepresión local estática de la onda de presión de 125 mbar. Un valor local integrado del impulso, debido a la onda de presión, de 150 mbar.seg. El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar.seg en una cuantía del 95%, producida por la explosión o estallido de los recipientes.

Para la zona Templada, una sobrepresión local estática de la onda de presión de 50 mbar. Un valor local integrado del impulso, debido a la onda de presión, de 100 mbar.seg. El alcance máximo de proyectiles con un impulso superior a 10 mbar.seg en una cuantía del 99,9%. Producida por la explosión o estallido de los recipientes.

En los **fenómenos químicos** se incluyen las nubes tóxicas o la contaminación del medio ambiente debida a fugas o vertidos incontrolados de sustancias peligrosas para las personas, bienes o medio ambiente.

Para este tipo de fenómenos, la variable representativa del daño inmediato es la concentración de tóxico o Dosis, definida como:

$$D = C_{\max}^n \cdot t_{\exp}$$

Donde C_{\max} es la concentración máxima de la sustancia en el aire, t_{\exp} es el tiempo de exposición, y n un exponente que depende de la sustancia química.

Se utilizan los siguientes índices: AEGL (Acute Exposure Guideline Level), propuestos inicialmente por la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos, definidos para tres niveles de daño (1, 2 y 3), considerando para cada nivel los períodos de referencia siguientes: 10 y 30 minutos y 1, 4 y 8 horas.

Si la sustancia no tiene definido el índice anterior, se utilizarán los denominados ERPG (Emergency Response Guidelines) publicados por la Asociación de Higiene Industrial Americana, y por último, si no se dispone de los anteriores, los TEEL (Temporary Emergency Exposure Limits), desarrollados por el Departamento de Energía de los Estados Unidos. Estos dos últimos índices están definidos para los mismos niveles de daño que los establecidos para los AEGL pero, en cada caso, para un

único periodo de referencia: 1 hora para los ERPG y 15 minutos para los TEEL.

Otro índice que se ha utilizado para calcular las zonas de planificación es el IDLH (Immediately Dangerous to Life or Health Concentrations) en español IPVS (Índice Inmediatamente Peligroso para la Vida o la Salud), que se define como la concentración máxima expresada en ppm o en mg/m³ a la cual, en caso de fallo o indisponibilidad de equipo respiratorio, los trabajadores podrían escapar en un plazo de 30 minutos sin experimentar síntomas graves ni efectos irreversibles para la salud.

Los valores umbrales que deberán adoptarse para la delimitación de la zona de intervención y zona de alerta para la población son las concentraciones máximas de sustancias tóxicas en el aire, calculadas a partir de los índices AEGL-2, ERPG-2 y/o TEEL-2 para la zona de intervención y las concentraciones máximas de sustancias tóxicas en el aire, calculadas a partir de los índices AEGL-1, ERPG-1 y/o TEEL-1 para la zona de alerta.

Para el cálculo de las zonas **de planificación para los grupos de intervención**, se establecen los valores de concentraciones máximas de sustancias tóxicas en el aire, calculadas a partir de los índices **AEGL-3 (30 minutos)** para la **zona caliente** y el valor del **IDLH** para la **zona templada**.

El estudio ha agrupado las sustancias químicas en cuatro familias, y aquí se ha seleccionado una sustancia representativa de cada una de estas familias para el análisis de consecuencias.

Clasificación	Productos seleccionados para el presente trabajo
Líquidos inflamables	Gasolina
Gases inflamables	GLP
Sustancias tóxicas	Amoniaco
Sustancias sólidas explosivas	Nitrato amónico

Como ejemplo de la primera familia se ha tomado la **gasolina** como líquido inflamable más representativo, aún habiendo otros como el gasóleo donde el volumen de transporte es mayor. La selección de la gasolina se justifica por presentar mayores tipologías accidentales y por tener un punto de inflamación muy inferior a la temperatura ambiente (el punto de inflamación del gasóleo es de 75-78 °C, lo que disminuye considerablemente la probabilidad de incendiarse).

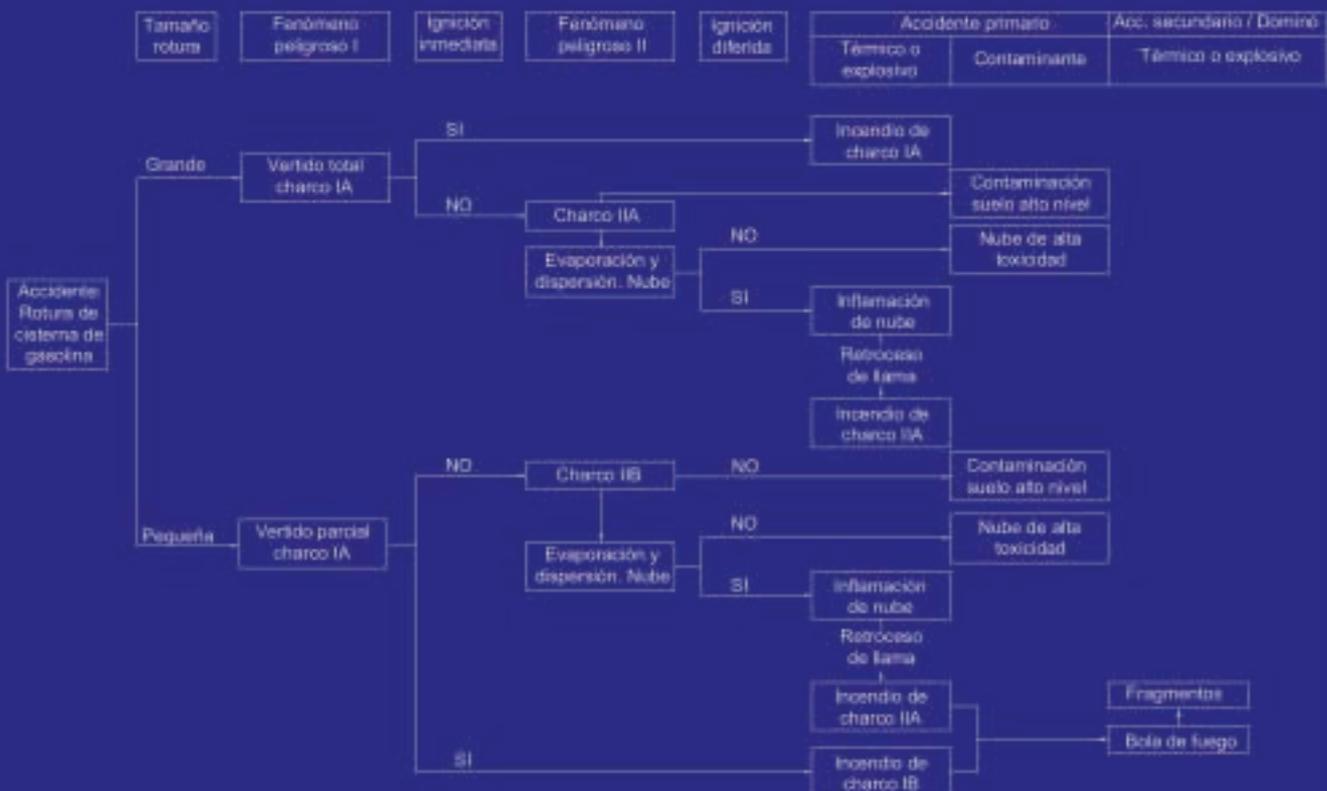
Como gas explosivo representativo se ha seleccionado el **GLP** (Gas Licuado del Petróleo) ya que, a diferencia del gas natural, cada vez más transportado, presenta la posibilidad de formar dardos de fuego (jet fire) que no se producen de forma inmediata en el caso del Gas Natural y la probabilidad de la explosión de depósito (con la consiguiente formación de bola de fuego) es también mayor.

Como sustancia tóxica, se ha decidido considerar el **amoniaco** en lugar del Cloro o del Fenol, por presentar mayor número de hipótesis accidentales que los otros dos productos mencionados.

Los árboles de sucesos plantean situaciones binarias (Si o No; Todo o Nada) pero en la realidad se pueden producir situaciones múltiples o intermedias. No obstante, este tipo de análisis de consecuencias describe todos los accidentes que pueden producirse.

a) Vertido

Sea cual fuera el accidente originario (impacto, vuelco, etc.) el vertido es el primer fenómeno peligroso que se produce como consecuencia de la rotura del contenedor o de algunos de los elementos constitutivos (válvulas, bridas, conexiones, etc.).



Como producto explosivo se ha seleccionado el **Nitrato Amónico** que, a pesar de no estar catalogado como tal en el ADR, sí presenta un riesgo de explosión en determinadas circunstancias.

Gasolina

La Figura 1 representa las secuencias y alternativas que dan origen a los posibles accidentes de las cisternas de gasolina.

- El **volumen derramado** depende del **nivel de llenado** de la cisterna y de la **posición de las fisuras u orificios** formados, sobre todo de la altura de los mismos respecto al suelo. En el **árbol de sucesos** se han supuesto **dos situaciones**: un **vertido pequeño**, con **permanencia de líquido en la cisterna**, y **otro** donde se supone que se **vierte todo el contenido**.

- En el caso de los **camiones cisterna**, la **evolución del vertido** depende de la **estructura y permeabilidad del suelo** en los alrededores del lugar donde quede la cisterna. El asfalto se puede considerar prácticamente impermeable y dada una estructura plana, el líquido se extenderá hasta alcanzar zonas de contención. **Si el terreno es permeable el vertido impregna y permea vertical y lateralmente.**
- En principio, el líquido ocupa los huecos del terreno pero continúa permeando hasta que las fuerzas de cohesión líquido –partículas del terreno igualen a la fuerza de gravedad del líquido–. Se supone que dicho equilibrio de fuerzas se produce cuando el líquido retenido es el 10% del ocupado inicialmente en los huecos del lecho sólido.



b) Incendio de charco

El **incendio de charco se forma** cuando, tras el vertido de la gasolina, se **generan vapores que se mezclan con el aire, se sobrepasa el límite inferior de inflamabilidad** y, si en las proximidades hay **fuentes de ignición**, se produce la **inflamación de la nube formada sobre la superficie del charco**. Es el accidente **más frecuente** en el transporte de este combustible.

La magnitud de la radiación térmica emitida depende de numerosos factores que se pueden agrupar de la siguiente forma:

- **Propiedades del combustible:** Entalpías de combustión y vaporización, temperatura de ebullición y calor específico del líquido.
- **Características de la llama:** Temperatura, potencia emisiva específica y geometría (altura de la llama y diámetro del charco).
- **Otros procesos químicos implicados en la combustión:** la formación de humos y productos gaseosos parcialmente quemados, que disminuyen la potencia emisiva de la llama.

La naturaleza de los componentes y las características geométricas de la llama juegan un importante papel en la intensidad de radiación térmica. La primera porque determina el caudal de vapor que se incorpora al incendio (cuánto más ligeros sean, mayores serán los caudales evaporados) y la segunda porque caracteriza las dimensiones del foco emisor.

Por otro lado, la radiación térmica recibida por los elementos vulnerables próximos depende también de las características del receptor (tipo, dimensiones, ubicación y orientación respecto de la llama) y de las condiciones atmosféricas (la humedad y el dióxido de carbono disminuyen la transmisividad de la radiación y el viento refrigera el objeto e inclina la llama).

c) Llamada / nube inflamable

Este accidente se inicia de la forma indicada en el vertido, interesando destacar y añadir lo siguiente:

- El **caudal** específico de **gas y vapor formado** ($\text{Kg}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ charco) en el proceso de evaporación **depende de la composición y temperatura de la gasolina** (en el transporte dicha temperatura es la ambiental).
- Como se indicó antes, **el vapor se extiende inicialmente sobre el suelo** mezclándose con aire y formando una **nube densa**.
- Para que se produzca la **ignición** es necesario que la concentración de la nube esté comprendida entre los **límites de explosividad**, que en este caso es de 1,4 a 7,6% en volumen, y además en su recorrido debe **encontrar un punto de ignición** (llama, chispa o elementos a alta temperatura).
- El árbol de fallos plantea dos posibilidades, dependiendo de la proximidad de

la fuente de ignición respecto al charco. En la mayoría de los casos el accidente original (impacto, vuelco del vehículo) provoca la energía de ignición, por lo que la inflamación es casi inmediata, siendo considerada como incendio de charco y no como inflamación de nube.

- Si las circunstancias del accidente son tales que se produce una **inflamación diferida, la extensión de la llamarada puede ser considerable. Este accidente es más peligroso que el incendio de charco**, ya que en la **zona inflamable** se alcanzan temperaturas de más de 1500°C, que **resulta letal para todos los seres vivos** que se encuentren **dentro de la nube**. Si aún permanece líquido en el suelo se producirá, **tras la inflamación de la nube, el incendio de charco**. Si el líquido ha perneado se inflamará la superficie mojada por la gasolina, pero una vez consumida el incendio puede progresar de forma menos intensa que los charcos de líquido.

Como zona de planificación para los grupos de intervención (bomberos), se ha tomado el valor del LEL para establecer la zona caliente y, el valor del 50% del LEL para establecer la zona templada.

d) Bola de fuego

Entre los diferentes accidentes que pueden producirse en el transporte de gasolinas, la generación de **Bolas de Fuego** es una alternativa **muy improbable** pero, de producirse, es la tipología de **peores consecuencias** dado el elevado alcance de la radiación térmica producida.

Para que se produzca debe verificarse lo siguiente:

Se produzca un **vertido parcial que rodee la cisterna** y se genere el **incendio de charco**.

El progresivo calentamiento de la cisterna acelera la generación de vapor en el interior de la misma, de manera que el **orificio de salida no tenga la suficiente capacidad de evacuación para evitar el aumento de presión**.

El **debilitamiento de la resistencia del contenedor**, debido a la temperatura, y el **aumento de la presión interna puede provocar la rotura súbita** (explosión) de la cisterna y la **formación de la Bola de Fuego**.

Se muestran a continuación las distancias de planificación para los diferentes accidentes considerados. ■

VGD-150R

Ventilador de gran caudal remolcable

Easy Power
Technology



¡La solución móvil para la ventilación de grandes volúmenes!

- Ligero: sólo 650 kg.
- Relación rendimiento / maniobrabilidad optimizada = 150 000 m³/h para 650 kg.
- Maniobrable por uno o dos operadores.
- Una doble seguridad en caso de avería eléctrica.
- Remolcable por cualquier tipo de vehículo sin permiso especial.

Elevación de la turbina hasta 2 m



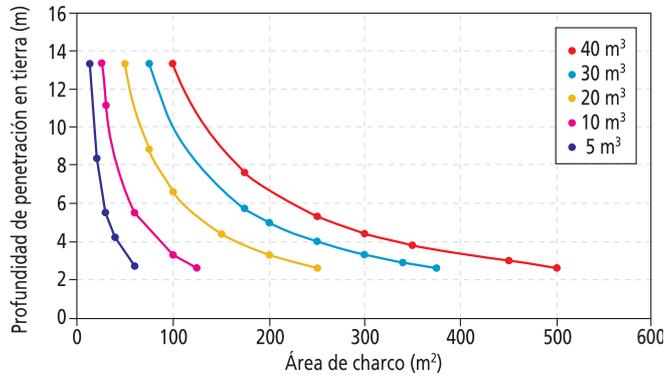
Disponibles en dos versiones:

- Remolque de carretera
- Patines para montaje sobre vehículo

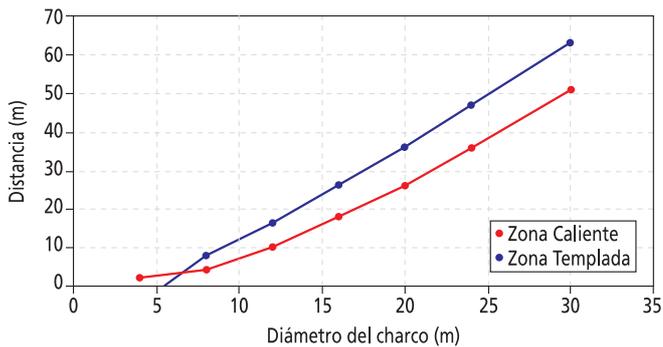
LEADER

www.groupe-leader.com

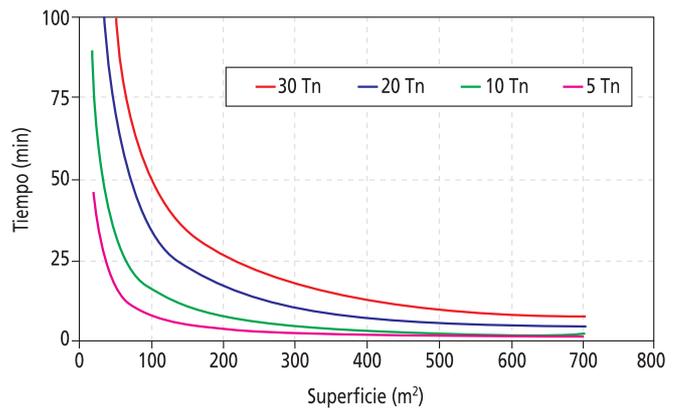
Penetración de gasolina en un terreno de porosidad media de 0,3 en función del área y volumen del vertido



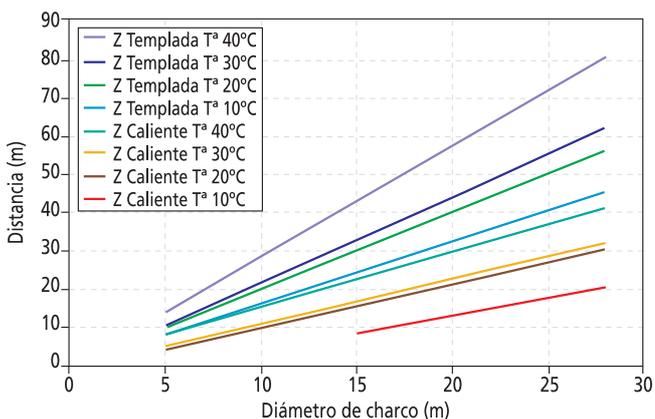
Penetración de gasolina en un terreno de porosidad media de 0,3 en función del área y volumen del vertido



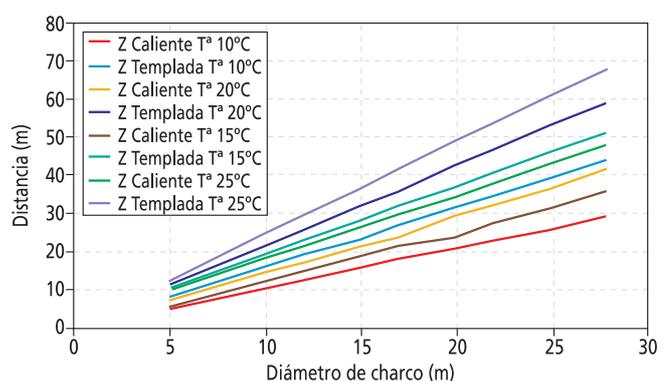
Duración de los incendios de charco en función de la superficie y masa vertida



Alcance de llamarada en base al diámetro inicial del charco para condiciones atmosféricas 1,5 D y temperaturas de 10 a 40 °C (típicas de periodos diurnos). Zona de planificación para bomberos en función de los valores del LEL y del 50% LEL

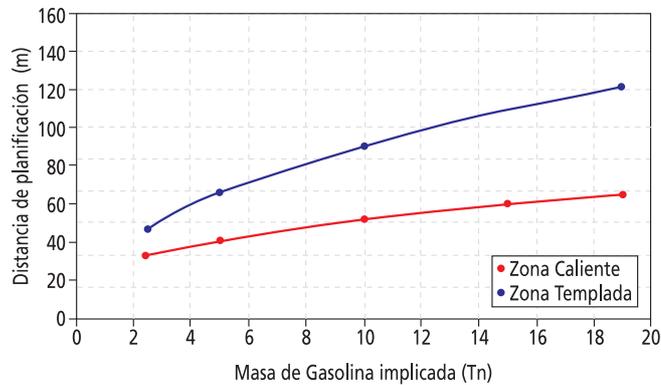


Alcance de llamarada en función del diámetro inicial del charco para condiciones atmosféricas 1,5 F y temperaturas de 10 y 20°C (típicas de periodos nocturnos). Zona de planificación para bomberos en función de los valores del LEL y del 50% LEL

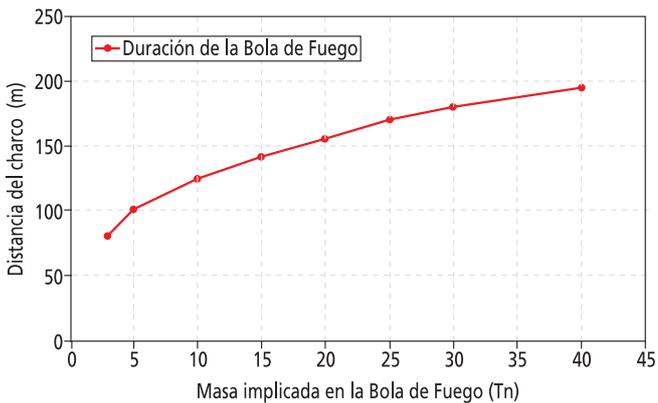




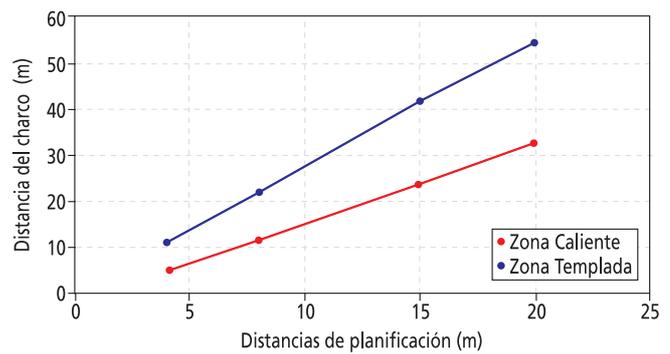
Distancias de planificación para bomberos para Bolas de Fuego en función de la masa de gasolina implicada en el incendio



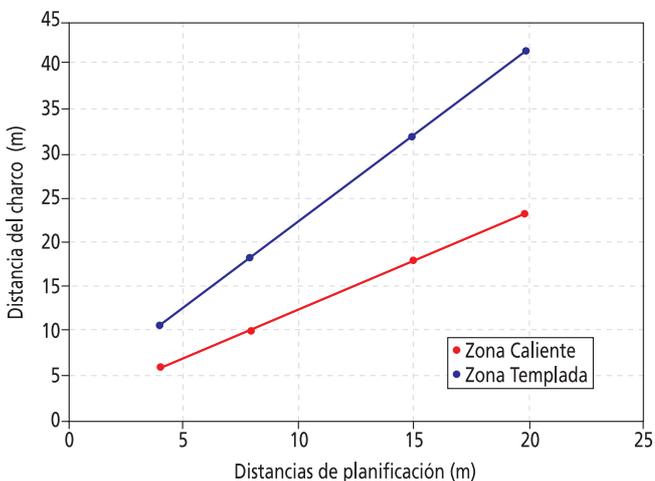
Duración de la Bola de Fuego en función de la masa de gasolina implicada en el incendio



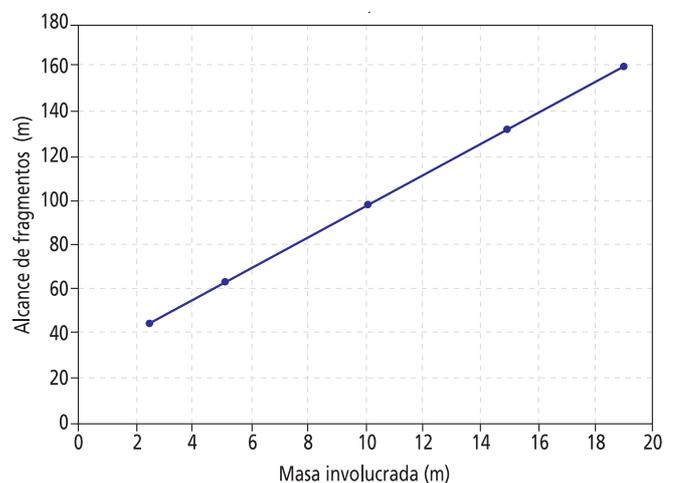
Distancias de planificación para bomberos en función del diámetro de charco. Condiciones atmosféricas 1,5 F



Distancias de planificación para bomberos en función del diámetro de charco. Condiciones atmosféricas 1,5 D



Alcance de fragmentos en función de la masa de producto involucrado en la bola de fuego



ASELF impulsando en España el Proyecto Fire Fight II



La Asociación Española de Lucha Contra el Fuego (ASELF) organizó en el antiguo Cuartel de La Marina, en la base de Policía Local y Protección Civil de San Sebastián de los Reyes, en Madrid, un simulacro de incendio, dentro de la segunda fase del proyecto europeo 'Fire Fight II', del que la Asociación es representante español y encargada de organizar este meeting. 'Fire Fight II' es un proyecto de investigación para la mejora de la formación en la extinción de incendios. Integrados en él trabajan representantes de República Checa, Suecia, Finlandia, Estonia, Francia, Reino Unido y España. En la práctica participó, conjuntamente con el equipo de ASELF, un grupo de trabajo especializado venido desde la ciudad de Borås, Suecia.



Este proyecto comenzó a trabajar en 2006, en su primera fase. 'Fire Fight II' viene a completar el estudio, sistematización e implantación de modelos y herramientas de apoyo a la toma de decisiones (mando y control) en incidentes, y el desarrollo pedagógico necesario para su despliegue a través de programas de tele formación y autoevaluación tasados (e-learning).



formación y proyectos



El incendio realizado en el simulacro fue extinguido siguiendo novedosas técnicas que permiten mejorar intervenciones de este tipo, tanto en su eficacia como en la seguridad de los intervinientes.





ASELF mantiene un acuerdo de colaboración con el Ayto. de San Sebastián de Los Reyes, mediante el cual ASELF se compromete a la puesta en marcha de diversas medidas de formación destinadas al colectivo de Protección Civil, que serán instruidos en conocimientos relativos a la extinción de incendios, y la administración local cede las instalaciones para poder realizar diferentes prácticas, como ésta perteneciente al proyecto europeo 'Fire Fight II'.

Diarios de la zona norte de Madrid –Crónica Norte y La Quincena– dedicaron extensos reportajes a la última de las prácticas realizadas hasta el momento por ASELF en San Sebastián de Los Reyes, dentro del proyecto europeo 'Fire Fight II'. ■

Para extinguir el incendio, se utilizó el sistema Cobra, un sistema de agua a alta presión (300 bar) que permite perforar elementos constructivos y realizar una primera fase de la extinción desde el exterior, mediante la utilización de un abrasivo a base de compuestos metálicos. La utilización de la ventilación táctica, las cámaras de visión térmica o la aplicación de un medio informático que ayuda en la toma de decisiones son otras de las técnicas que se aplicaron.





ASELF imparte formación en las Islas Baleares

El pasado mes de febrero, se acordó con el máximo responsable de la Dirección General de Emergencias del Govern de les Illes Balears, D. Jaime Coll Benejam, la colaboración conjunta entre ASELF y este Organismo para la impartición de un curso especializado destinado fundamentalmente a responsables de las agrupaciones locales de Protección Civil de la isla de Ibiza, al objeto de mejorar el desempeño operativo de este personal.



La acción formativa organizada por ASELF se basa en el desarrollo que, desde la Asociación, se está haciendo en esta materia y que es transversal a varios Comités y Grupos de Trabajo en los que se participa. Destacando que, como base del curso se ha utilizado, entre otros, la metodología adaptada del NIMS

(piers), el C&CS británico así como otros estudios y métodos.

Tal y como se había programado, del viernes 9 al domingo 11 de abril, se llevó a cabo el **"Curso Básico de Mando y Control"** en la sede del Consell Insular de Ibiza al que asistieron un total de 20 personas, entre miembros de Protección Civil y personal de la Unidad Operativa de la Dirección General de Emergencias del Govern Balear.

Al curso asistieron algunas personas más aunque éstas no se contabilizan formalmente dado que no pudieron completar la totalidad de las horas programadas, 16 horas.

Dados los criterios de calidad establecidos por ASELF, no se emite el certificado correspondiente a los alumnos si éstos no cumplen la totalidad de los contenidos del programa, lo que conlleva la asistencia a la totalidad del curso.

ASELF ha sido la encargada tanto del diseño como de la impartición de la citada acción formativa contando con el apoyo, en todo momento, del responsable de los programas de voluntariado de Protección Civil en Baleares, D. Jaume Mayol.

El curso ha sido impartido por D. Pablo Gárriz, Presidente de ASELF y personal técnico del Govern Balear en estas materias, quedando el contenido distribuido didácticamente en los siguientes bloques temáticos con sus respectivos ejercicios prácticos (ver tabla).

Esta iniciativa ha sido muy provechosa y muy bien valorada por los asistentes, tanto por el contenido como por la metodología, dada la posibilidad de aplicación directa del contenido así como por las carencias que en estas materias se tienen.

CONTENIDOS DIDÁCTICOS

Bloque 1	Gestión de Operaciones y Metodología de Intervención
Bloque 2	Coordinación y Comunicaciones
Bloque 3	Seguridad en las Intervenciones
Bloque 4	Principios Básicos y Doctrina en la Acción del Mando
Bloque 5	Criterios de Organización y Despliegue Operacional

de la FEMA (Federal Emergency Management Agency) de EEUU, lo recogido en la Norma NFPA 1561 (Standard on Emergency Services Incident Management System), el MRT francés desarrollado por la ENSOSP (Ecole Nationale Supérieure des Officiers de Sapeurs-Pom-

Por último, destacar el esfuerzo hecho por los propios voluntarios, ASELF y el Govern Balear para sacar adelante una actuación tan necesaria para un colectivo que, además de su tiempo, sacrifica otras muchas cosas en aras de ayudar a la Sociedad. ■



Juan Carlos Campaña López
Vocal de Incendios de ASELF

Encuentro Internacional de Instructores de Incendios (“International Fire Instructors Workshop”)

A lo largo de los años los Servicios de Bomberos han obtenido los conocimientos necesarios para desarrollar su labor de extinción por medio de la experiencia operativa. En la mayoría de los casos hemos carecido de una base empírica que permitiese dar respuesta a los muchos interrogantes que surgían, y que se solventaban con la improvisación y con el sistema de ensayo y error.

Siempre hemos sido reticentes a modificar nuestros modos de trabajo y tácticas de extinción en función de las conclusiones de investigaciones o principios teóricos. Más aún, cuando estos modos y tácticas han estado basados en una sólida base de conocimiento práctico sobre la extinción de incendios que ha pasado de generaciones en generaciones de bomberos.

Cierto es que, por multitud de razones, no siempre la ciencia es transferible o utilizable en la práctica. Sin embargo ésta nos aporta una enorme base de conocimiento de la que podemos y debemos aprovecharnos para mejorar la efectividad y seguridad en nuestras intervenciones.

Numerosas universidades e instituciones han desarrollado proyectos y programas de investigación sobre incendios por todo el mundo, cuyas conclusiones esenciales pueden ser de enorme utilidad para informar, formar y guiar a los bomberos en áreas operativas, en las que el enfoque táctico tradicional ha estado basado únicamente en la experiencia, las sensaciones y las opiniones personales. Estas conclusiones esenciales deberían transferirse o integrarse en nuestros Procedimientos Operativos.

Aunque todavía hay una tremenda cantidad de conocimiento por descubrir, el desarrollo tecnológico creciente de los últimos años ha proporcionado a los servicios de extinción una base de conocimientos suficiente

como para enfocar las operaciones desde una perspectiva algo más técnica.

Aún así, todavía existe una gran distancia entre Científicos y Bomberos; los acercamientos entre ambas comunidades no han contado con un verdadero análisis de necesidades y posibilidades. Ni unos ni otros cuentan con una comprensión completa sobre la dinámica y el comportamiento de los incendios; ambos tienen parte de un gran cuadro. Sin embargo el trabajo conjunto propiciaría el planteamiento de las preguntas adecuadas y una mejor comprensión de los fenómenos.

Según el profesor David Morgan, de la Universidad de Portland, *“Para que un proyecto de investigación tenga éxito, es necesario fundamentalmente encontrar dos cosas: las preguntas adecuadas y los medios apropiados para responder a estas preguntas”*.

En el año 2008 (12-16 de Mayo) tuve la fortuna de ser uno de los 12 Instructores de Incendios que, junto con científicos e ingenieros, se reunieron en Revinge (Suecia) en el **“International Fire Instructors Workshop 2008”** (IFIWS), invitados por el Doctor Stefan Svensson del Råddnings Verket (hoy en día “MSB-Swedish Contingencies Agency”), y del que ya se informó someramente, a principios de año, en el nº 41 de esta revista.

Stefan tubo la idea de reunir en una misma habitación a un grupo de Instructores, de muy diferente procedencia, y a varios investigadores con los que compartíamos un común interés en la enseñanza del comportamiento de incendios. Stefan invitó a participantes procedentes de Suecia, Reino Unido, Australia, Polonia, Alemania, España, Francia, Estados Unidos y Canadá para intercambiar puntos de vista y discutir tácticas, métodos y técnicas, tanto desde una perspectiva teórica como práctica.



Participantes en el “2008 International Fire Instructors Workshop”

Entre ellos, tuve la gran suerte de compartir experiencias y entablar amistad con profesionales de reconocido renombre internacional como Paul Grimwood, Shan Raffel, Ed Hartin, y otros tantos que han contribuido, con su trabajo de investigación, a aumentar el conocimiento y la seguridad de los profesionales de la extinción.

El objetivo fundamental era crear un grupo de trabajo multidisciplinar que compartiese conocimientos y experiencias, a la vez que identificase los puntos clave en los que la ciencia puede ayudar a la naturaleza práctica de la extinción estructural y del entrenamiento del bombero. En definitiva, crear un punto de encuentro e inspiración entre ambas comunidades.

En un ambiente informal, pero organizado de manera impecable, los asistentes realizamos presentaciones sobre diversos temas técnicos y operativos, que se complementaron con sesiones prácticas con fuego real y demostraciones de diversas técnicas de control de incendio y métodos de entrenamiento.

Uno de los mayores beneficios potenciales que pueden resultar de la colaboración entre los miembros del Grupo Internacional de Instructores de Incendios, es la integración conjunta de las habilidades de científicos y bomberos, poniendo de relieve la importancia de que se investiguen **con bomberos**, no simplemente para bomberos. De esta manera no sólo se podrían identificar las cuestiones principales, sino también proporcionar los medios para darles respuesta.

Una de las investigaciones más relevantes fue la presentada por Steve Kerver, del "National Institute of Standard and Technologies (NIST)" de USA. Steve nos mostró los resultados de su reciente investigación en Chicago y otras partes de USA, referente a la efectividad de las técnicas de Ventilación por Presión Positiva en grandes estructuras y en edificios de altura. Este trabajo está integrado por numerosos incendios a escala real en grandes estructuras, que suponen, a mi parecer, la más extensa y detallada investigación con fuego real en este campo (VPP) que existe hoy en día, y cuyos resultados pueden ser consultados en la Web del NIST.

El Dr. Stefan Särndqvist del SRSA, también nos presentó otra interesante investigación basada en el estudio de 307 incendios estructurales ocurridos en Londres entre 1994 y 1997, según la cual el 25 % de los incendios estructurales empeoran o se propagan más

allá del recinto o porción estructural inicial, después de la llegada de los Servicios de Extinción. El grupo de trabajo se planteó como posible objetivo la concreción de las causas y la reducción de esta cifra.

Pero, sin darnos cuenta, el encuentro también se convirtió en un importante foro de debate sobre los muy diferentes enfoques estratégicos y tácticos, empleados por los participantes en cada uno de sus Servicios para estabilizar las condiciones en incendios estructurales y mejorar la seguridad de sus bomberos. Se debatieron ampliamente los orígenes y la evolución de las dos grandes tendencias operativas que tradicionalmente se han empleado a nivel internacional.

Así, si a principios de los años 80 Mats Rosander y Krister Gisellson introdujeron el concepto de "refrigeración de gases" para controlar la fase gaseosa de la combustión, limitando la ventilación del incendio estructural, los servicios de bomberos en Estados Unidos al mismo tiempo, desarrollaban y utilizaban los conceptos asociados con la ventilación temprana para sacar esos mismos gases de incendio fuera de la estructura.



Ventilación temprana: evacuación de gases

Ambos enfoques estratégicos / tácticos han sido analizados por mi buen amigo y participante en el encuentro, Paul Grimwood en su último libro "Euro Firefighter" (2008).

A mi parecer, Paul es uno de los profesionales que más ha contribuido con sus trabajos a mejorar la comprensión, el conocimiento y la seguridad de los bomberos en intervención.

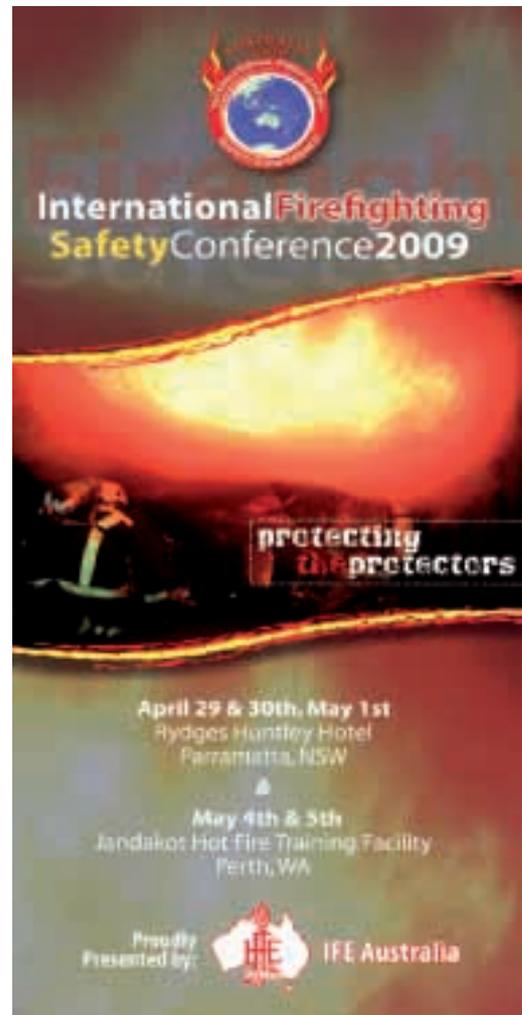
En esencia, el objetivo fundamental es estabilizar las condiciones de incendio dentro de la estructura, para facilitar las labores de los bomberos y hacer su labor algo más se-

gura. Pero los dos métodos han avanzado y se han desarrollado desde su forma original, dando lugar a diversas interpretaciones operacionales, muchas de ellas basadas en una comprensión errónea de sus objetivos y principios básicos.

Este controvertido tema fue repetidamente discutido en el workshop. Los representantes europeos coincidimos en reconocer que determinadas acciones de ventilación táctica, en localizaciones concretas de la estructura y bajo circunstancias específicas, pueden ofrecer ventajas para las operaciones de extinción. No obstante, también coincidimos en el hecho de que estos principios ni se practican normalmente ni se comprenden totalmente por todos nuestros bomberos. De la misma manera, los asistentes de USA y Canadá estuvieron de acuerdo en que las acciones de ventilación descoordinadas o la creación de aperturas sin un propósito definido o una orden, simplemente por procedimiento, probablemente ocasionarán efectos indeseables dentro de la estructura.

Por otra parte, es importante reconocer algo en lo que todos los asistentes coincidimos: aunque la elección y efectividad de las estrategias y tácticas de extinción está fuertemente influenciada por las tradiciones, cultura y necesidades de las organizaciones de bomberos locales o nacionales, es igualmente importante reconocer que existen conocimientos y formas de trabajo esenciales que son, o deberían ser, comunes para la comunidad internacional de bomberos; entre estos se discutieron los siguientes:

- Comportamiento y dinámica de incendios.
- Movimiento de aire en incendios estructurales.
- Tácticas de entrada y aproximación.
- Agentes extintores y técnicas de aplicación.
- Metodología de ventilación táctica.
- Requerimientos de caudal para la extinción estructural.
- Mando y control y despliegue táctico de equipos y recursos.
- Entrenamiento de los bomberos en técnicas de extinción estructural.
- Límites de seguridad en entrenamiento con fuego real y en operaciones reales, etc.



Conferencia Internacional de seguridad 2009

Grupo Especial de Trabajo de Incendios Interiores

Como continuación al esfuerzo de colaboración que supuso nuestra reunión en Suecia, y dado el interés de los participantes por los temas tratados y los lazos de amistad creados, Shan Raffel, de Queensland, Australia, propuso crear un Grupo Especial de Trabajo de Incendios Interiores (*"Special Interest Group"* SIG) que, bajo el patrocinio del Instituto de Ingenieros de Incendios (IFE), sirviese para reunir periódicamente a un grupo de profesionales de la extinción dedicados a la investigación, el estudio y la aplicación práctica de conocimientos relativos al comportamiento de incendios.

La primera reunión de este recientemente creado grupo se celebró durante los días 27 y 28 de Abril de 2009 en Sydney, Australia, bajo el lema *"Buscando la Base Común"*. En

está examinamos los principios básicos que deberían regir el entrenamiento en el comportamiento de incendio, así como las mejores prácticas para alcanzar los objetivos pedagógicos.

Inmediatamente después de este encuentro, los participantes asistimos a la *“Conferencia Internacional de Seguridad en la Extinción” (International Firefighting Safety Conference)*, celebrada durante los días 29 de Abril y 1 de Mayo en Sydney, y los días 4 y 5 de Mayo en Perth, con un amplio rango de presentaciones sobre incendios, estrategia, tácticas y entrenamiento.

Comprender los porqués y aplicarlos

El tema común y dominante identificado por los participantes en esta segunda reunión de Instructores fue la necesidad de que tanto bomberos como oficiales adquieran una sólida comprensión sobre la dinámica de incendio, a la vez que la habilidad necesaria para aplicar ese conocimiento en el contexto operacional. La consecución de este objetivo no puede basarse solo en la impartición de un curso o un programa de entrenamiento, sino que requiere un cambio sustancial en el enfoque de la formación y un esfuerzo continuado para apoyar el aprendizaje individual y de la organización.

La simple adquisición de conocimientos básicos sobre la dinámica de incendios y de las habilidades prácticas necesarias para el manejo de un surtidor dentro de un contenedor, no son suficientes. Conseguir una mejora sustancial en la seguridad y la efectividad requiere que los bomberos y los oficiales apliquen, con eficacia y efectividad, este conocimiento en el siniestro real. Facilitar esta transferencia desde el entrenamiento al contexto operacional es un gran desafío para cualquier instructor.

Durante el encuentro se planteó una cuestión fundamental: ¿Cómo conseguir que nuestros alumnos (bomberos y oficiales) comprendan la diferencia que existe entre el ambiente de entrenamiento y el ambiente operacional de los incendios reales? Todos los que llevamos algún tiempo en la profesión, sabemos que el entrenamiento con fuego real en edificios de prácticas o en estructuras adquiridas tiene considerables diferencias con lo que podemos encontrar en un incendio de una vivienda, un apartamento o un edificio comercial.

Un programa de entrenamiento, inadecuadamente diseñado o impartido por personas sin la suficiente experiencia operacional, puede aportar a los alumnos una perspectiva inexacta o incluso errónea, que puede derivar en desastrosas consecuencias. El verdadero desafío está en la gestión del riesgo mientras se desarrolla una comprensión realista del comportamiento del incendio.

Entrenamiento vs realidad

La diferencia fundamental que se constata entre el contexto real y el de entrenamiento, se basa en las características y comportamiento de la estructura o recinto, el tipo y disposición del combustible, el perfil de ventilación, la tasa de desprendimiento de calor y la variable tiempo. A estas diferencias, relativas a la dinámica del incendio, hay que sumar el estrés psicológico derivado de la sensación de urgencia y las expectativas que, tanto la comunidad como la organización, tienen de nosotros, particularmente en situaciones donde existen informes de personas atrapadas en el edificio.

A diferencia de los edificios “normales”, las estructuras utilizadas para el entrenamiento en incendios están diseñadas y construidas para el uso repetitivo y no para la utilización regular de las personas. Las características estructurales que hacen durable una instalación de entrenamiento con fuego real son muy diferentes de las del resto de los edificios, teniendo una conductividad térmica y un calor específico considerablemente diferentes de las que presenta una vivienda o una estructura comercial. Esto tiene un gran impacto en el comportamiento del incendio.



Existen importantes diferencias entre el contexto de entrenamiento y las operaciones reales



La carga y disposición del combustible difiere entre la realidad y el entrenamiento

Por otra parte, el perfil de ventilación de un edificio para prácticas también tendrá significativas diferencias con lo que podemos encontrar en una típica estructura comercial, residencial o de modernas oficinas con plantas diáfanas. Las estructuras fuertemente selladas que encontramos en la actualidad limitan la ventilación, mientras que las estructuras para entrenamiento están frecuentemente poco selladas, particularmente después de un uso extensivo. Esto puede tener una gran influencia en el desarrollo de un régimen de combustión controlado por la ventilación.

También es cierto que la rotura de los cristales de las ventanas en estructuras ordinarias es frecuente durante las operaciones, modificándose radicalmente el perfil de ventilación y el comportamiento del incendio resultante. Las estructuras de entrenamiento proporcionan un perfil de ventilación más consistente ya que las ventanas metálicas, no presentan el mismo potencial de rotura.

Resulta extremadamente difícil reproducir en el entrenamiento las situaciones a las que nos enfrentamos en la realidad



Pero una de las más significativas diferencias se basa en el tipo, cantidad, y configuración del combustible. La carga de combustible es considerablemente más alta en la mayoría de las operaciones comerciales o residenciales que la usada típicamente en el entrenamiento con fuego real.

Todos estos factores proporcionan importantes diferencias entre la dinámica del incendio que podemos encontrar en un ambiente operacional y en uno de entrenamiento, incluso cuando se trata de entrenamiento en estructuras adquiridas. Pero, ¿de qué forma estas diferencias afectan a la efectividad del entrenamiento en comportamiento en incendios?

Fidelidad

Uno de los asistentes, Ed Harting, del Gresham Fire & Emergency Services, en Gresham, Oregón (www.cfbt-us.com), abordó este tema con una interesante presentación en la que determinaba que todo el entrenamiento de incendios se basa en simulaciones, a la vez que definía el término "Fidelidad" como la medida en la que una simulación refleja la realidad.

Los pilotos comerciales y militares, por ejemplo, basan su preparación en un amplio rango de variables, desde clases teóricas, simuladores, instrucción de vuelo en aviones sencillos, etc. Cada una de estas variables tiene como objetivo proporcionar al piloto un contexto específico y progresivo de aprendizaje. Incluso después de pasar a pilotar aparatos más complicados, los pilotos continúan usando simuladores para practicar habilidades que, de otra manera, no podrían mantener. El mismo concepto puede aplicarse al entrenamiento de incendios.

El entrenamiento en el comportamiento de incendios puede implicar diversas clases de simulaciones que varían entre el uso de fotos y vídeos, ejercicios sin fuego, demostraciones a pequeña escala, simulaciones de incendio en compartimientos sencillos o múltiples, edificios de prácticas, estructuras adquiridas, etc. Cada uno proporciona diferente grado de fidelidad. Ed diferencia entre fidelidad "funcional" y "física", entendiendo la primera como la medida en la que la simulación funciona y reacciona de manera realista, y la segunda como la medida en la que una simulación parece y se siente como real. Para ampliar información sobre estos conceptos, es interesante visitar el Blog de Ed Hartin, donde su autor hace un excelente y amplio desarrollo de los mismos.



Simulaciones de la evolución de un incendio interior

Para medir la fidelidad de una simulación sería necesario incluir medidas tanto cualitativas como cuantitativas basadas en múltiples dimensiones. Pero, ¿qué medidas y que dimensiones?

En una simulación de un incendio en un compartimento (contenedor) los elementos clave de fidelidad física probablemente incluirán indicadores del comportamiento de incendio tales como el tipo recinto, el humo, la entrada del aire, calor y llamas, etc. Aspectos importantes de la fidelidad física también incluirían las características de las puertas y ventanas y la influencia que las tácticas de control pueden tener sobre el comportamiento del incendio.

En principio, parece que tiene sentido pensar que a una mayor fidelidad de la simulación, una mayor afectividad en la transferencia del conocimiento y habilidades. Pero cabe recordar que la importancia de la fidelidad depende del resultado que se pretende conseguir con la simulación. De hecho, una simulación enfocada en los elementos críticos del contexto operacional puede ser mucho más efectiva que una que se basa en replicar fielmente la realidad. Es aquí, en la identificación de estos elementos contextuales críticos, donde la experiencia operacional del Instructor juega un papel crucial.

Por ejemplo, la enseñanza del mecanismo y secuencia para el procedimiento de

apertura de una puerta, se podría realizar con una gran efectividad, sin el traje completo de intervención, sin humo, sin llamas y sin las más realistas condiciones de fuego real. Por otro lado, el aprendizaje de la lectura de los indicadores del comportamiento del incendio en la puerta y la predicción de las condiciones interiores, requerirá probablemente elementos de contexto sustancialmente diferentes.



Entrenando el procedimiento de apertura de una puerta

El elemento clave en este puzzle es definir claramente el objetivo que se pretende conseguir con el aprendizaje e identificar los elementos críticos del contexto que se necesiten simular. La fidelidad del entrenamiento debe estar unida al propósito u objetivo que se pretende conseguir con el entrenamiento.

Las simulaciones que se emplean para el aprendizaje del comportamiento de incendios, deben tener una fidelidad funcional y física adecuada para que sean realmente efectivas. El entrenamiento debe replicar los elementos críticos y necesarios del contexto para desarrollar los conocimientos y las habilidades que se plantean como objetivos del aprendizaje concreto. Una respuesta efectiva bajo condiciones estresantes requiere una importante carga de entrenamiento en un contexto realista. Sin embargo, todavía desconocemos el grado exacto de fidelidad que se necesita para que un entrenamiento desarrolle el conocimiento y las habilidades necesarias que nos permitan operar con seguridad y efectividad en el siniestro real.

Competencia de los Instructores

Otra de las cuestiones debatidas, y en las que todos los asistentes coincidimos, fue en la importancia de que los Instructores cuenten con un alto nivel de competencia. Esta competencia está basada fundamentalmente en la posesión conjunta de cuatro factores:

- Amplio conocimiento teórico y práctico de los temas y habilidades a enseñar.
- Capacidad y experiencia docente acreditada y suficiente para transmitir los conocimientos y habilidades.
- Amplia experiencia operacional.
- Motivación y entusiasmo por la materia a impartir.

Cada uno de estos factores, por sí solo, no garantiza que el Instructor tenga la competencia necesaria para que el entrenamiento sea efectivo, esto es, aplicable con efectividad y seguridad a la realidad. Un ingeniero aeronáutico, como tal, no tendrá ni la capacidad docente ni la experiencia operacional necesaria para formar a un piloto de combate. De la misma manera, un bombero con 25 años de experiencia, como tal, no tendrá ni los conocimientos ni la capacidad docente necesaria para formar a sus compañeros.

Pero, si realmente nos planteamos como objetivo genérico y final del aprendizaje una

mejor respuesta en situaciones reales, es imperativo que los Instructores de incendios, además de contar con conocimientos, capacidad docente y motivación, conozcan ampliamente la realidad del contexto operacional en la que el alumno va a aplicar los conceptos y habilidades aprendidas.

Otro factor de suma importancia que se puso de manifiesto es la relación de confianza y camaradería que se establece entre el alumno que quiere aprender y su compañero Instructor que, no solo quiere enseñarle, sino que siente una entusiasta necesidad de hacerlo, derivada de la alta probabilidad de coincidir juntos en una operación real de incendio.

Si bien sería deseable que todos los instructores de incendios poseyesen estas cuatro cualidades, también es cierto que la combinación de Instructores, con distintas capacidades y cualidades, puede formar un equipo docente de alta competencia.

Muchas preguntas continúan sin respuesta

Grupo Especial de Trabajo de Incendios Interiores ("*Special Interest Group*" SIG) identificamos la necesidad creciente de hacer un esfuerzo y poner un mayor énfasis en el entrenamiento del comportamiento de incendios a todos los niveles profesionales, así como en el desarrollo profesional continuo y el mantenimiento de las habilidades básicas. Sin embargo muchas preguntas continúan sin respuesta:

¿Cuáles son los métodos más efectivos para desarrollar la comprensión que el bombero debe tener del comportamiento del incendio interior?

¿Qué se necesita para facilitar una efectiva transferencia de este conocimiento desde el entrenamiento al contexto operacional?

¿Qué grado de fidelidad necesita tener el entrenamiento con fuego real para desarrollar y mantener las habilidades críticas?

¿Cómo nos pueden ayudar las nuevas tecnologías de simulación (ordenador) para mejorar el entrenamiento en incendios?

La siguiente reunión de este grupo será en Ottawa en 2010, de cuyas conclusiones y resultados os mantendremos informados. ■



Francisco Martínez García
Experto en Gerencia de
Riesgos y Seguridad

Análisis de la mortalidad por accidentes España e Internacional (Parte 1ª)

Las muertes por causas accidentales han reducido su participación proporcional en el total de fallecidos en España en las últimas décadas; mientras en 1980, del total de 289.344 fallecidos el 5,34% lo fue por accidente y el resto de forma natural, en 2007 supuso el 4,13% del total de 385.361 fallecidos.

En el conjunto de los efectos dañinos producidos por los accidentes y siniestros, sin ninguna duda, las personas constituyen el principal activo a proteger en cualquier situación de riesgo. Y, como es evidente, de todos los daños personales, el más grave es la pérdida de la vida humana, que por esta consideración se convierte en la motivación fundamental a la hora de justificar la adopción de medidas de protección y reducción de riesgos.

Las decisiones políticas y empresariales de puesta en marcha de planes efectivos de prevención, como se viene produciendo en los ámbitos del tráfico vial y laboral, han estado motivadas por las altas cifras de mortalidad registradas. En este sentido, conviene tener en cuenta que suelen ir acompañadas de muy importantes repercusiones sociales y económicas que también se han de considerar a la hora de valorar el impacto total.

Con este estudio se pretende poner de manifiesto la importancia de las diferentes causas de accidentes con resultados de muerte y su análisis comparativo en España, el mundo y determinados países de su entorno.

Los riesgos en la sociedad actual

El ser humano, desde sus inicios racionales, se ha visto obligado a convivir con los distintos riesgos asociados a la naturaleza, las tecnologías y los desequilibrios sociales. En el transcurso del tiempo, con la evolución social y tecnológica, han surgido nuevos riesgos, que en este final de la primera década del siglo XXI presentan una gama de riesgos muy considerables, que se agrupan atendiendo a su origen causal en los siguientes grupos:

Naturales:

- Meteorológicos: sequías, frío, calor, rayos, etc...
- Hidrológicos: inundaciones, tsunamis, temporales marinos, etc...
- Geológicos: terremotos, volcanes, deslizamientos de tierra y nieve, subducciones, etc
- Cósmicos: meteoritos, viento solar, basura satelital, etc...

Antisociales / malintencionados:

- Robo, hurto
- Fraudes, chantajes, extorsión
- Espionaje
- Acoso laboral, sexual, moral
- Terrorismo, etc...

Tecnológicos:

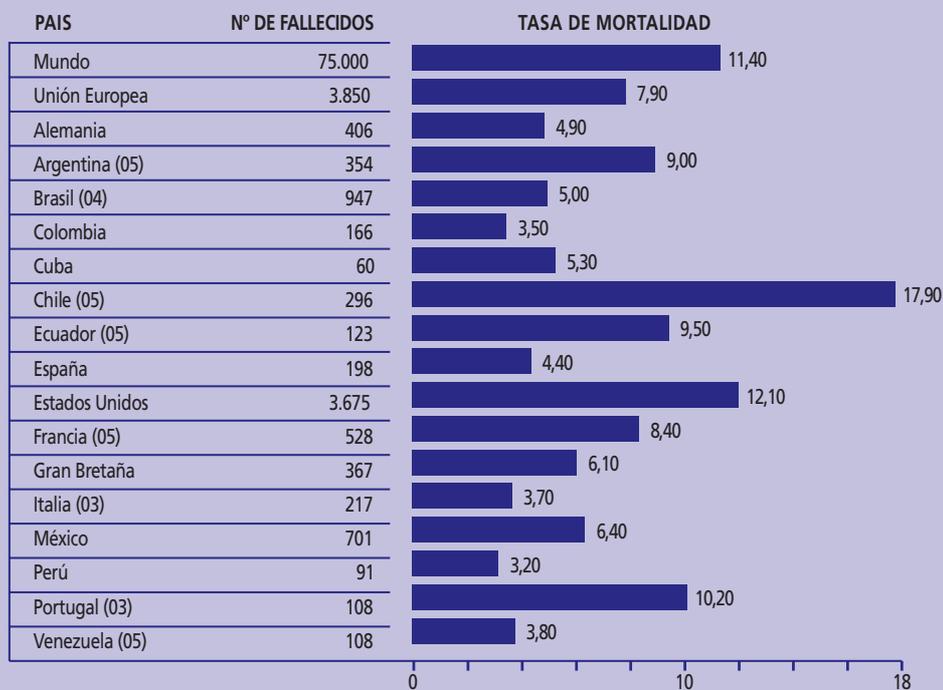
- Físicos: mecánicos, eléctricos, vibraciones, radiaciones, etc.
- Químicos: tóxicos, energéticos, reactivos, etc.
- Organizativos-psicosociales: métodos de trabajo, turnos, rutina, etc...

La historia está surcada de casos de grandes siniestros de muchas de las ramas citadas, con un enorme saldo de vidas humanas en terremotos, inundaciones, tsunamis, pandemias, incendios, explosiones, escapes tóxicos, actos terroristas, caídas de aviones, hundimientos de buques, choques de trenes, entre otras catástrofes naturales y antropogénicas. No obstante, estos eventos desbordantes de múltiples víctimas se producen de manera esporádica.

Lamentablemente, las grandes cifras de las estadísticas de muertes accidentales se nutren de siniestros repetitivos con un número reducido de víctimas por evento, pero que en su multiplicación representan un balance de víctimas muy considerable.

Por otra parte, el desarrollo humano conlleva una mayor exposición a los diferentes riesgos, en particular los de carácter tecnológico, acrecentados por algunas nuevas aplicaciones con efectos nocivos aún poco conocidos y la extensión planetaria del conjunto de sistemas técnicos. De manera menos visible los riesgos de carácter antisocial se han globalizado de tal forma en los últimos años, que las amenazas del terrorismo internacional,

Fallecidos y mortalidad por incendios. Internacional 2006



Fuente: Instituto Nacional de Estadística
Tasa de mortalidad: Número de fallecidos por millón de habitantes

Nota: Junto al país, entre paréntesis, año al que corresponde el dato si es distinto de 2006.

el crimen organizado, la delincuencia común y de cuello blanco se hacen patentes en cualquier rincón del mundo. Como no puede ser menos, las repercusiones negativas de los fenómenos de la naturaleza impulsados por el cambio climático y otras inducciones de la sociedad, representan peligros incalculables para determinados asentamientos ciudadanos, agrícolas e industriales elegidos históricamente por los seres humanos.

Estas condiciones potenciales de riesgo y las confirmaciones reales de los accidentes registrados en los últimos años, presentan un panorama de gran preocupación que ha de ser evaluado para adoptar medidas de reducción de riesgos y mitigación de los daños que se puedan producir. La evaluación y seguimiento continuado de los indicadores de accidentes y de la prevención resulta indispensable para garantizar una gestión apropiada de los riesgos.

Efectos de los accidentes. Daños personales

En la aproximación sistémica (holística) del análisis de riesgos se plantean unos posibles efectos negativos de los accidentes ordenados en los de tipo personal, patrimonial (material e intangible) y medioambiental. De todos ellos,

el principal activo a considerar en la gestión de riesgos es, sin ninguna duda, como se ha reiterado, el ser humano. De tal manera, **la adopción del tratamiento de riesgos a nivel institucional, empresarial o familiar está basado en la importancia que éstos supongan, principalmente, para las personas.**

Los daños personales producidos por los accidentes se catalogan en las repercusiones físicas, psíquicas y morales; estas dos últimas en las propias víctimas y en sus familiares y allegados. De todos ellos, el daño físico con resultado de muerte constituye el principal e indiscutible valor a considerar en la toma de decisiones.

Es por ello, que este estudio se centra en el análisis de la mortalidad ocasionada por las distintas causas accidentales como base de medida de la eficacia de los planes de seguridad desplegados por los gobiernos y otras entidades involucradas. No obstante, los responsables políticos y empresariales habrán de tener en cuenta, además, las repercusiones sociales y económicas que se derivan de los accidentes y los contextos y factores particulares de cada país y cada caso.

El fallecimiento de personas en accidentes constituye, en primer lugar, un problema humano, por la desaparición inesperada y, nor-



FEDERAL SIGNAL VAMA
Safety and Security Systems

Oficina Central

Dr. Ferrán, 7 - 08339
Vilassar de Dalt - Barcelona
Tel. 93 741 79 00
Fax. 93 750 78 23
Email: marketing@vama.es

Delegación - MADRID

Avda. Baviera, 13
28028 Madrid
Tel. 91 355 22 00
Fax. 91 355 35 61
Email: commadrid@vama.es

malmente, violenta (fortuita) de vidas humanas, en contraste con la muerte por causas naturales, avisada por la degradación del organismo humano en un plazo de tiempo dilatado. Lo que en este segundo extremo supone un desenlace esperado e inevitable, contrasta con lo inesperado, brusco y evitable que caracteriza a los accidentes, y que, por ello, demanda notables medidas de protección.

Los daños personales provocados por accidentes suponen también un problema de salud pública por los recursos estructurales, sociales y económicos de servicios de urgencia, emergencia y compensaciones económicas, los que motivan a su prevención para evitarlos o, al menos, para reducir su impacto.

Así mismo, las muertes prematuras en accidente acarrearán la pérdida de períodos de vida social y laboral esperados, que afectan al conjunto de la sociedad y que se valoran con, entre otras, con metodologías del tipo del DALY (*Disabled Adjust Life Years- Ajuste de años de vida perdidos por accidentados*).

Está plenamente aceptada la integralidad del ser humano, en tanto que desempeña actividades en los ámbitos familiar, laboral y social, interrelacionadas entre sí a todos los efectos, incluido como resulta más evidente el de su fallecimiento. Con tal motivo, se hace necesaria la intervención preventiva en los diferentes ámbitos de ocupación de las personas: vial, laboral, doméstico y de ocio, que no siempre reciben la suficiente atención.

Mortalidad por accidentes. Estadísticas

Como se ha resaltado, la muerte de personas en accidentes es el principal indicador de gravedad como activo afectado y, en consecuencia, es muy importante disponer de sistemas estadísticos que garanticen la fiabilidad de estas cifras y poder actuar preventivamente en consonancia con ellas y mantener un seguimiento de la evolución de la accidentalidad.

El estudio de la mortalidad por accidentes se ha centrado en España, con la incorporación de ciertas cifras comparativas a nivel mundial, europeo y de países de su entorno geográfico, social y económico. El histórico de datos recogidos se remonta a 1980, con saltos de un lustro hasta 2000, a partir del que se refleja cada año, para poder observar la evolución experimentada a lo largo de este tiempo.

Las fuentes de información nacionales e internacionales son muy diversas, lo que plan-

tea algunas dificultades, sobre todo por ciertos criterios muy dispares a la hora de elaborar y publicar las estadísticas relativas a las defunciones por causas accidentales. Los criterios más generalizados están fijados por la Organización Mundial de la Salud –OMS– en base a la 9ª Edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades, establecida en su inicio por el Dr. Alphonse Bertillon.

Sin embargo, la operativa de los organismos de algunos países se aleja a menudo de los criterios fijados por la OMS. Estas diferencias se incrementan cuando las estadísticas están procesadas por otros organismos oficiales responsables de distintos ámbitos de competencias de actuación de las personas. En cada apartado de recopilación de datos **resulta fundamental conocer, de una parte, la causa inicial y desencadenante del fallecimiento accidental y, por otra, en que ámbito de responsabilidad pública y/o privada se ha producido.**

En este estudio, el planteamiento de análisis de la mortalidad por accidentes se efectúa, en primer lugar, sobre la base de datos de defunciones por causas externas recogidas por la Clasificación Internacional de enfermedades establecida por la OMS. A continuación se lleva a cabo el análisis de causas agrupadas por los ámbitos de competencias administrativas en las que han ocurrido las muertes: laboral, hogar, medios de transporte, policial, entre otros.

En ambos casos se reflejan las cifras totales de muertes y la tasa de mortalidad, expresada en número de víctimas por cada millón de habitantes expuestos. Se ha preferido este criterio, en lugar de la más habitual tasa de incidencia por cien mil habitantes, utilizada en informes oficiales, por considerarla más fácil de interpretar.

Dado el alcance limitado del artículo se han seleccionado las principales causas y la consideración de las cifras básicas de fallecidos y tasas de mortalidad, sin descender a los detalles de las coordenadas y circunstancias de su acaecimiento –lugar, edad, día de la semana, hora, sexo, nacionalidad, etc.–, que resultan esenciales si se pretende extraer conclusiones y enseñanzas concretas para la prevención futura.

Mortalidad por causas externas

Según el criterio seguido por los organismos sanitarios, las defunciones están catalogadas por causas de enfermedad, de deterioro orgánico y por causas externas a los seres humanos. Estas últimas, engloban, con ciertos matices,

los accidentes, considerados como sucesos súbitos, inesperados, que inician el desencadenamiento de una serie de efectos dañinos y acciones de carácter voluntario o intencionado: suicidios y agresiones que, para el interés de este estudio, pueden llegar a producir el desenlace extremo de la muerte de personas.

A continuación se recogen las principales causas externas de defunción en España y a nivel internacional en series históricas que permiten observar su evolución en el tiempo.

Total de fallecidos y mortalidad por accidentes, suicidios y agresiones

Del total de defunciones a nivel mundial, 62,7 millones en 2006, se registraron 5,3 millones por causas accidentales, suicidios y agresiones, esto es, el 8,5 % de la cifra total y la resultante de una tasa de mortalidad de 806 fallecidos por cada millón de habitantes.

En España, en el mismo año, se produjeron un total de 371.478 fallecimientos, que incluyen 16.139 casos por accidentes, suicidios y agresiones, que representan el 4,35% del total y una tasa de mortalidad de 358,6 fallecidos por cada millón de habitantes.

El gráfico 1 refleja las cifras de fallecidos por accidentes, suicidios y agresiones en España, en una serie histórica que abarca desde 1980 a 2000 con datos quinquenales y desde este año a 2007 con datos anuales, para establecer un seguimiento continuo en los últimos años. Así mismo, se recogen también las tasas de mortalidad correspondientes a los mismos años citados.

Con el ánimo de poder enmarcar la importancia comparativa de estos datos de la estadística española, se presentan los mismos conceptos registrados en el mundo, la Unión Europea y ciertos países de nuestro entorno, en el último año en el que están disponibles en cada uno de los países.

En España se observa una disminución constante de la tasa de mortalidad por el conjunto de causas externas, que ha pasado de 408 fallecidos por millón de habitantes en 1980 a 348 en 2007. Por otro lado, esta reducción progresiva de la mortalidad por accidente merece ser destacada ya que su peso proporcional en el total de fallecidos ha disminuido a lo largo de los años analizados, -5,34% en 1980 y 4,13% en 2007-, a pesar de la mayor esperanza de vida experimentada por la población española.

Con respecto a la incidencia de la mortalidad por accidentes teniendo en cuenta el género de los fallecidos, ésta se ha reducido desde los años 90, en que el 74,3% eran varones, al 68,7% en 2007. Este porcentaje evidencia una mayor participación de la mujer en la actividad laboral y ciudadana.

Al margen del análisis por causas determinadas en el conjunto de accidentes y actos voluntarios de poner fin a la vida humana, se establece una conclusión evidente entre las elevadas tasas registradas en los países en desarrollo y las reducidas de los países avanzados, a excepción de Estados Unidos y Francia, con elevadas incidencias de accidentes domésticos y suicidios, que pueden observarse en apartados posteriores.

Accidentes del transporte

Los diferentes medios de transporte, en su más amplia variedad –desde tracción animal a aérea, pasando por el tráfico vial, ferroviario y acuático– constituyen la principal causa de muertes accidentales: en torno al 25% del total, con una cifra absoluta de 4.203 fallecidos en España en 2007 y una tasa de 92 muertes por cada millón de habitantes.

Entre los medios incluidos en este apartado, la mayor ocurrencia de muertes se produce en el tráfico vial, 2.995, seguida de los de tracción agrícola; 116, aéreos 27, acuáticos 16 y ferroviarios 16, ocurridos en 2007 en España. Del total de víctimas mortales, el 79,4% fueron varones.

Caídas

Las caídas de personas en diferentes formas –en mismo nivel por deslizamiento, en escaleras, andamios, desde edificios, etc...– suponen la cuarta causa en importancia de las muertes accidentales en 2007, con el 10,9% del total.

Del total de fallecidos por caídas en 2007 en España, 1.740, el 57,7% eran de sexo masculino. La tasa de mortalidad en ese año se sitúa en 38,1 fallecidos por cada millón de habitantes.

Ahogamientos y sumersión en agua

Los ahogamientos por sumersión en agua de mar, ríos, embalses, piscinas, bañeras y otros recipientes suponen la sexta causa de muertes accidentales en España, con el 3% del total. Su evolución en la serie histórica se puede observar, junto con las muertes por obstrucción de vías respiratorias. En 2007 se produjeron

482 fallecidos por ahogamiento en medios acuosos, de los que un 83,4% eran varones. La tasa de mortalidad fue de 10,5.

La comparativa internacional, añadida con las muertes producidas por obstrucción de las vías respiratorias, figuran conjuntamente en las estadísticas de la mayoría de los países.

Obstrucción de vías respiratorias

La obstrucción de las vías respiratorias por diferentes objetos y productos alimenticios y gástricos y por falta de oxígeno en espacios confinados con causa de muerte se sitúa en la tercera posición de importancia de muertes accidentales, con el 13,1% del total de accidentes.

En España, en el año 2007, se produjeron un total de 2.087 defunciones por esta causa, que es la única en la que se da en mayor medida en el sexo femenino, con el 53,6% del total; la tasa de mortalidad ascendió a 45,7.

Descarga eléctrica

Las descargas en líneas eléctricas de baja y alta tensión sobre personas ocasionan un 0,4% de víctimas mortales en España, y se ha reducido notablemente la tasa de mortalidad registrada en los años 80, alrededor de 4,5, a la de 1,4 en 2007, debido a las considerables mejoras de seguridad en el manejo de instalaciones eléctricas experimentadas en este período de tiempo. De las 69 muertes producidas en 2007 en España por electrocución, el 89,1% fueron varones.

Incendios

Los incendios e intoxicaciones por mala combustión son la novena causa de muertes accidentales en España donde se observa una apreciable mejora de las tasas de mortalidad de los años 80 y primeros de los 90 del siglo pasado a los existentes en los últimos diez años considerados. En 2007 murieron por incendios 189 personas, con un 66,7% pertenecientes al sexo masculino y una tasa de mortalidad de 4,1.

Envenenamiento accidental

Las muertes producidas por drogas, fármacos y productos químicos se sitúan en España en la quinta causa de mortalidad. De las 767 muertes registradas en España en 2007, el 82,3% eran de sexo masculino; otro dato esclarecedor de las acciones generadoras de sobredosis de drogas es que el 71,1% del total de fallecidos estaban en edades comprendidas entre los 20 y los 40 años.

Lesiones autoinflingidas

Esta causa de muerte no accidental sino autoinflingida por la propia víctima supone en España el 20,5% del total de muertes por causas externas en 2007, lo que la sitúa en el segundo lugar en importancia después de las producidas por medios de transporte. Su evolución en los años analizados se observa en el gráfico 8 para España (quitar para ajustar a numeración de gráfico). El 75,5% del total de suicidios en 2007, 3.263 víctimas fueron personas de sexo masculino.

A nivel internacional, destaca la elevada tasa resultante en Francia, 170, respecto a la media mundial de 133.

Agresiones

Como causa externa resultante de muerte por agresiones con armas blancas o de fuego, ahogamientos, envenenamientos, productos químicos, entre otros, representa el 2,2% del total en 2007, ocupando el séptimo lugar en importancia.

En 2007, se produjeron 348 muertes por agresiones, de las que el 65,2% fueron varones. Sobresalen los datos de muertes por agresiones en bastantes de los distintos países considerados, donde destacan los elevados índices registrados en Colombia, Venezuela, Brasil, Perú y México. ■

Fallecidos y mortalidad por incendios España 1980-2007



Fuente: Instituto Nacional de Estadística
Tasa de mortalidad: Número de fallecidos por millón de habitantes

Procedencia autorizada de la revista Gerencia de Riesgo y Seguros de FUNDACIÓN MAFRE



Rafael Sarasola Sánchez-Castillo
Director General de Promat Ibérica

La protección pasiva de estructuras en túneles

Desde los incendios ocurridos en años recientes, se buscan medidas y soluciones para hacer los túneles más seguros, especialmente en la Comunidad Europea, donde se han producido algunos de los más terribles.

Además de las víctimas mortales, irreparables, los incendios en túneles son causa de grandes pérdidas económicas. Dos aspectos destacan sobre todo: el coste de las reparaciones necesarias, y el coste de mantener el túnel inoperativo por un indeterminado periodo de tiempo hasta que vuelva a estar en condiciones de ser utilizado. Como ejemplo, tras el incendio en el túnel del Canal de la Mancha, las reparaciones costaron alrededor de 87 millones de €, mientras que los costes adicionales de reemplazo de materiales, costes de negocio, etc, elevaron las pérdidas a 211 millones de €.

Un correcto diseño de los túneles, basado en criterios y escenarios de fuego apropiados con soluciones a medida, puede tanto prevenir la aparición de incendios como disminuir el coste de las subsecuentes reparaciones y tiempos de no utilización (mitigación de daños).

El principal objetivo de la seguridad contra incendios en túneles debe ser prioritariamente la seguridad de los usuarios, proporcionándoles tiempo y vías seguras de evacuación. Además, objetivos considerados como secundarios, como la protección estructural, deben ser también prioritarios, ya que conllevan el proporcionar más tiempo, y más posibilidades de salvación, a los usuarios envueltos en el incendio.

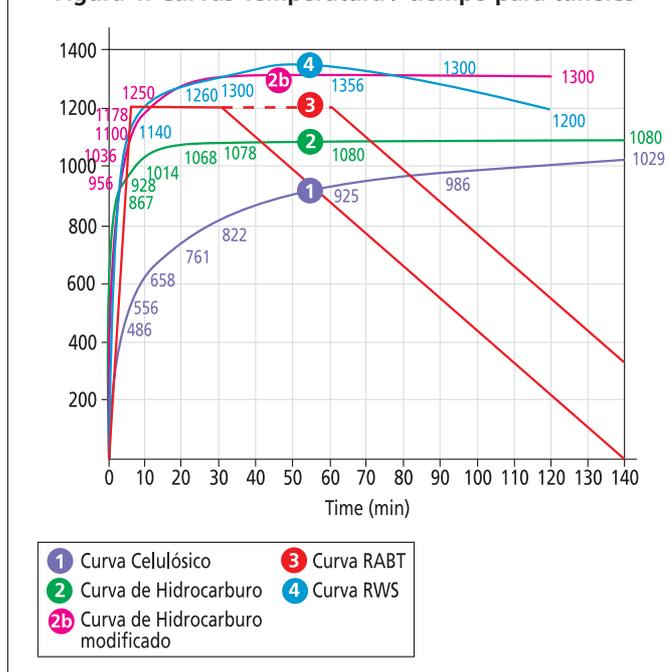
La CEE ha establecido dentro de su territorio la Directiva Europea 2004/54/CE ya transpuesta al sistema jurídico español a través del Real Decreto 635/2006 para túneles de la Red Transeuropea de Carreteras, que se complementa con otra Directiva en elaboración para túneles ferroviarios.

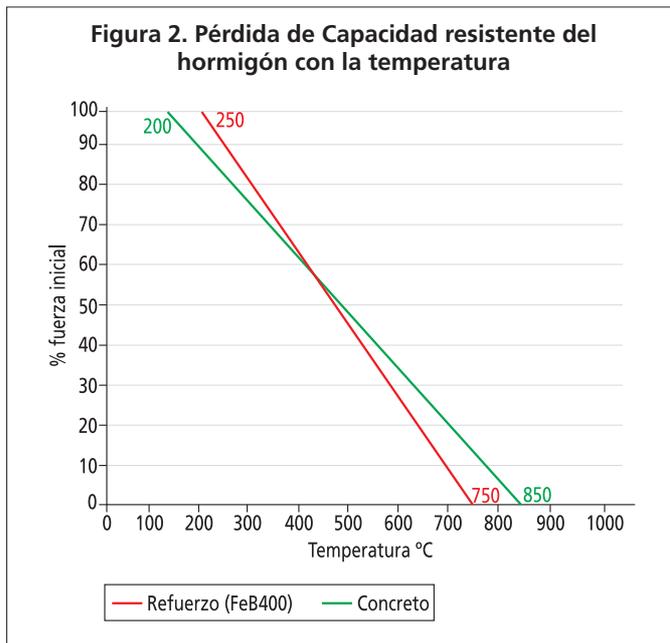
Desde antes de la aparición de esta Directiva, varios países europeos disponen de reglamentos relativos a túneles, por su incidencia en la seguridad de viajeros, como las alemanas ZTV para túneles carreteros y EBA para túneles de ferrocarril, las especificaciones del Rijswaterstaadt holandés, y la Norma francesa Circulaire Interministerielle n° 2000-63, de agosto del 2000, desarrollada a partir del incendio del Túnel Mont Blanc.

En España, aunque ya transpuesta como hemos dicho la Directiva Europea 2004/54/CE, se carece todavía de una de tipo técnico que regule requisitos específicos, y los técnicos proyectistas deben basarse en normas como la mencionada francesa, cuando abordan un problema de protección estructural.

Un incendio en un túnel tiene unas características diferentes a las que pueden esperarse de un incendio en edificios. El instituto alemán STUVA, en sus informes, establece que las temperaturas ascienden mucho más rápidamente, alcanzándose hasta 1200 °C en los primeros 5-10 minutos. Por otro lado, estudios realizados en Holanda por el Rijswaterstaadt establece que este ascenso podría llegar a 1300 °C, considerando un fuego de hidrocarburos confinado. A este respecto son concluyentes los diversos proyectos de investigación sobre el desarrollo de incendios en los túneles, como el proyecto Runehamar, que se enmarca en el Proyecto UpTun. En Francia

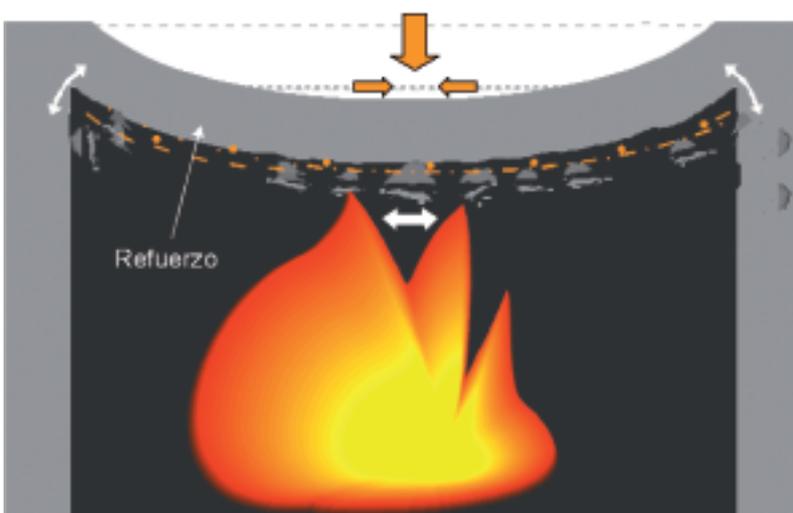
Figura 1. Curvas Temperatura / tiempo para túneles





se aceptan también estos criterios de desarrollo de fuego.

Dado que en Protección Pasiva es de gran importancia conocer el grado de protección de una determinada solución constructiva en su aspecto de resistencia al fuego (tiempo en minutos capaz de cumplir su función cuando se somete a la acción de un "incendio normalizado"), deben establecerse normas de ensayo específicas que permitan garantizar que los componentes del túnel van a cumplir con las exigencias de seguridad previstas por los correspondientes reglamentos, siempre partiendo de un modelo de fuego específico y que refleje la evolución de un incendio en un túnel.



Diversos países disponen de normativa al respecto. Los principales modelos térmicos son la curva ZVT (RABT) alemana, la RWT de Holanda y la Curva de hidrocarburos mejorada francesa, que se muestran a continuación comparándose con la ISO 834 estándar en construcción.

Mantener la estructura de los túneles protegida de los efectos del fuego es prioritario, y una de las principales funciones de la Protección Pasiva en los túneles.

El hormigón armado, en varias de sus composiciones, es el principal elemento constitutivo de muchos túneles y falsos túneles tanto carreteros como viarios. Este material puede verse muy afectado por el fuego, especialmente la velocidad de calentamiento y por las máximas temperaturas alcanzadas.

El efecto de la temperatura en la pérdida de capacidad resistente, tanto del refuerzo como en el propio hormigón, se puede ver en la Figura 2.

Las transformaciones físicas y químicas que tienen lugar en el hormigón, incluyendo su fusión a los 1200°C, conducen inevitablemente a su colapso y destrucción, haciéndolo irrecuperable al final del siniestro, con lo que debe procederse a su sustitución. En todo caso, se considera que al alcanzar los 300 °C el hormigón pierde una significativa parte de su capacidad resistente, y debe ser sustituido después de sufrir los efectos de un incendio.

El efecto más peligroso para las personas es el denominado "spalling", consistente en el desprendimiento de las capas más externas del hormigón, dejando expuesta la armadura interna, debido a un gran choque térmico sobre el agua del hormigón. El agua se evapora a gran velocidad generando presiones que actúan sobre las debilitadas capas externas de la estructura, reventándolas.

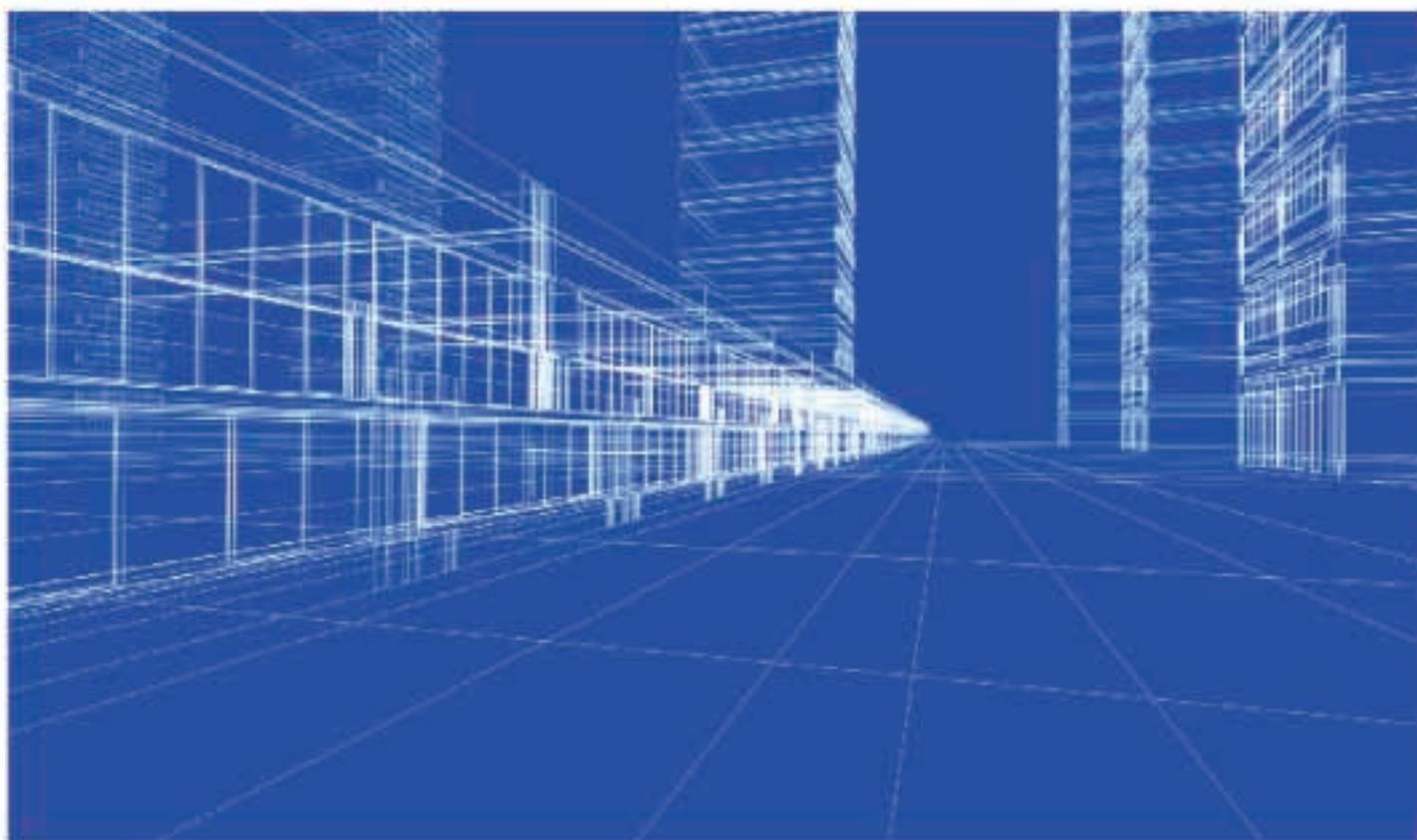
El efecto "spalling" queda minimizado si se reduce tanto la velocidad de calentamiento como la temperatura máxima alcanzada en la superficie del hormigón y en la armadura interna.

Resulta de todo punto necesario realizar una protección adecuada del hormigón estructural, tanto para dar más tiempo en la evacuación del túnel, como para minimizar las reparaciones posteriores al incendio.

Dos son los tipos de sistemas usados para lograr la protección requerida. En primer lugar, la protección con morteros proyectados, generalmente con malla metálica para po-

Creer en Promat es creer en seguridad

La confianza de más de 50 años trabajando en Protección Pasiva contra Incendios, proporcionando sistemas seguros, fiables y contrastados con la más moderna normativa.



an **Etex** GROUP company

Promat

Promat Ibérica, S.A.

C/ Velázquez, 41 - 2º Pl. - 28001 MADRID
Tel.: +(34) 91 781 15 50 - www.promat.es



tenciar la adherencia, rápido de instalar y económicamente interesante hacen que este tipo de protecciones hayan sido utilizadas habitualmente en túneles. Son morteros de tipo cemento, resistentes tanto al fuego como a los efectos mecánicos y químicos que se producen en el túnel por el paso de vehículos.

En segundo lugar, la protección con sistemas de placa. Estos sistemas, con anclajes mecánicos, eliminan problemas de adherencia, carecen de efecto spalling, y no son sensibles a la humedad. Este tipo de producto ha sido extensivamente ensayado en los laboratorios más importantes de Europa (TNO (Holanda), MPA Braunschweig (Alemania), CSTB (Francia), etc. con resultados que confirman la obtención de los grados de protección requeridos.

Además de los requisitos de protección contra el fuego, estas protecciones deben cumplir y cumplen con una serie de requisitos adicionales: resistencias a la abrasión, a niebla salina, a gases de escape, y especialmente a la tensión dinámica provocada por el paso de vehículos a gran velocidad, que, para el caso del ferrocarril puede tener variaciones desde ± 1100 Pa para tráfico ferroviario de transporte local, hasta ± 5.000 Pa para trenes de alta velocidad en ciclos que pueden oscilar dependiendo del tipo de túnel considerado y su volumen de tráfico. Los sistemas de anclaje de las placas cumplen cuando están correctamente diseñados con este requisito.

Recientemente se han desarrollado sistemas especiales de placas que responden a una tecnología innovadora denominada "engineered matrix" término que se refiere a un diseño de su composición usando técnicas de ingeniería. La introducción de este tipo de productos proporcionan soluciones más ligeras y resistentes con un alto grado de protección frente al fuego

Los sistemas de placas admiten tres tipos de instalación:

- 1.- Como encofrado perdido: colocando las placas sobre el encofrado antes de verter el hormigón. Es una técnica sencilla, rápida y muy utilizada por su rapidez de instalación.
- 2.- Por aplicación directa sobre el hormigón existente: utilizable en túneles existentes, o cuando se construyan con prefabricados. Consiste en fijar directamente la placa al hormigón mediante sistemas de anclaje adecuados.
- 3.- Como falso techo: sistema poco usado, pero útil cuando la parte superior del túnel se compone de vigas tanto metálicas o de hormigón en vez de una bóveda o losa plana.

Aunque la protección estructural es de suma importancia, no debemos olvidarnos que en túneles pueden ser importantísimos otros tipos de protección, como sectorización de las vías de evacuación, protección de los sistemas de ventilación, sellados de instalaciones y protección de los cables eléctricos. ■



Pablo Gárriz Galván
Presidente de ASELF

Prevención de Riesgos Laborales: el nuevo R.D. clarifica la norma



El pasado mes de febrero se publicó en el BOE el **Real Decreto 67/2010**, de 29 de enero, de adaptación de la legislación de Prevención de Riesgos Laborales a la Administración General del Estado (AGE).

Esta nueva disposición viene a clarificar el marco normativo de aplicación de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (LPRL) en el ámbito funcional de los Servicios Operativos de Protección Civil así como en otras actividades de riesgo especial.

La LPRL ya recogía que, en aspectos concretos de determinadas actividades de riesgo (policía, seguridad, fuerzas armadas, resguardo aduanero, peritaje forense, servi-

cios operativos de protección civil, etc...) y dada su propia idiosincrasia, no era posible aplicar de manera directa los principios básicos de la acción preventiva del mismo modo en el que se hace en el resto de actividades profesionales.

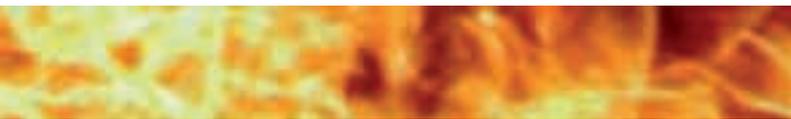
Esto ha venido generando que, profesionales no expertos en la materia, entendieran que se producía una exclusión general en la aplicación de la normativa de Seguridad y Salud en el Trabajo en estas actividades. Criterio de interpretación completamente erróneo.

Por ello, con esta norma se vienen a clarificar de manera definitiva las dudas de cuándo y cómo están los Servicios Operativos de Protección Civil excluidos de la aplicación de determinadas exigencias legales que sí son de obligado cumplimiento en el resto de actividades profesionales.

A efectos de este Real Decreto, se entiende por tanto que la exclusión de este tipo de Servicios es únicamente a efectos de "asegurar el buen funcionamiento de los servicios indispensables para la protección de la seguridad, de la salud y el orden público en circunstancias de excepcional gravedad y magnitud, quedando en el resto de actividades al amparo de la normativa general de prevención de riesgos laborales".

Esto quiere decir que, en el caso de los Servicios Operativos de Protección Civil, sólo se está excluido de la aplicación general de los preceptos contenidos en la LPRL cuando se realicen específicamente aquellas actuaciones y operaciones indispensables para proteger la seguridad, la salud y el orden público en circunstancias de excepcional gravedad y magnitud.





Con lo cual, para las intervenciones en las que no se den este tipo de elementos, así como en las actividades ordinarias a desarrollar tanto dentro de los centros, bases y unidades como fuera de éstos (lo que incluye también las revisiones de equipos, las maniobras, las prácticas y los entrenamientos), las OBLIGACIONES y las correspondientes RESPONSABILIDADES por el incumplimiento y/o inobservancia de la normativa son completamente vigentes y aplicables (tanto para los miembros de base como para los mandos y directivos, más el conjunto de la organización en su proceder).

Es más, aparte del deber del "in vigilando" por parte de todos y cada uno de los responsables, se deberá garantizar –en todo momento– que las medidas de protección y seguridad (incluidos en tales conceptos los propios procedimientos de trabajo) sean los adecuados a las intervenciones o prácticas a desarrollar, y que todos los componentes de la organización conocen y están debidamente formados sobre los diversos aspectos que lo anterior implica.

Esto supone, a efectos prácticos y a modo de ejemplo, que la exposición a un riesgo incontrolado es potencialmente asumible y legalmente justificado cuando se trata de garantizar la salvaguarda de un bien superior (como puede ser el intento de salvar la vida de una persona que se encuentra en situación de riesgo grave e inminente).

Por el contrario, la exposición a un riesgo incontrolado y/o no evaluado (total o parcialmente) no es justificable cuando se trata de un acto donde la relación coste/beneficio no guarda una equivalencia razonable (como puede ser bajar un gato de un árbol).

Como única observación a esta nueva norma en forma de Real Decreto, se debe añadir que, en relación al ámbito de aplicación de la misma, ésta se circunscribe a los órganos propios y dependientes de la Administración del General del Estado, no siendo de aplicación directa en otros ámbitos distintos de esta Administración Pública.

No obstante, y a falta de una norma específica reguladora, en el resto de las Administraciones Públicas este nuevo Real Decreto tiene cierto carácter supletorio y orientador, al servir como herramienta de perfeccionamiento de lo contemplado en materia de Seguridad y Salud en el Trabajo tanto en la propia LPRL como la Ley 7/2007, de 12 de abril, del Estatuto Básico del Empleado Público. ■



**Sólo existe un tipo de fuego
que no podemos proteger**

**Para el resto...
...cuenta con nosotros**



PERLITA
Y VERMICULITA
Tel. 93 219 60 19 • Fax. 93 280 90 91 (Barcelona)

ARGOS
WALSTON
Tel. 93 219 60 19 • Fax. 93 280 90 91 (Barcelona)

AISLAMIENTOS
CONSTRUCCIONES ACÚSTICAS
Tel. 93 403 43 14 23 • Fax. 93 543 94 97 (Madrid)

AISLAMIENTOS
INDUSTRIAS DEL NORTE
Tel. 94 406 49 70 • Fax. 94 406 49 71 (Bilbao)

EXPERTOS EN AISLAMIENTO NATURAL

Fabricación y aplicación de sistemas para la protección pasiva contra el fuego, la absorción acústica y el aislamiento térmico.

www.perlitayvermiculita.com

ASELF ha recibido numerosos apoyos en sus propuestas sobre el cambio del color amarillo auto o ámbar en los rotativos



Socio Félix Alfonso Alonso

Me presentaré: soy Sargento Conductor número 16 de Bomberos de Madrid y socio desde 1991.

He leído el correo que habéis mandado, con los archivos referentes al tema del color de los rotativos, y del porqué de esta lucha, para que de una vez por todas nos hagan caso y se planteen a nivel de autoridades, la distinción sin ninguna duda de los Vehículos de Emergencia con respecto a otros distintos a éstos. Os quiero comentar dos cosas, que no sé si vendrán a cuento o no, pero os las lanzo y ya me contestaréis lo que sea ade-



cuado (perdonad mi posible desconocimiento de cómo está esta situación, la cual conozco, quizás, un poco desde la lejanía).

Habláis de la creación de un grupo de trabajo, y no sé si ya está creado, pero en cualquier caso, me pongo a disposición vuestra si queréis contar con mi colaboración, y que forme parte de ese grupo de trabajo.

Por otro lado, os doy una idea mía al respecto que supongo que ya alguien la habrá dado, pero que de todas formas, os la dejo y, si es el caso, la valoráis. La idea es que, atendiendo a lo que siempre se ha rumoreado, uno de los problemas era la oposición concretamente de Guardia Civil a que Bomberos también utilizara el color azul en los rotativos. No sé si mi información es buena y esto es cierto, pero partiendo de que sea así, siempre he pensado que NO es tan importante el color AZUL. Con esto quiero decir que lo realmente importante es que el color de las señales luminosas, así como el sonido de las señales acústicas, identifique a cada servicio de Urgencia y, por tanto, las bocinas también tendrían que ser iguales para cada uno de los Servicios y diferente de los demás. Así, la cuestión podría quedar de la siguiente forma: policía tendría un color, el azul, y un determinado sonido; Ambulancias, otro color, por ejemplo, verde y/o amarillo o combinación de





ambos y su sonido; y Bomberos también su color, por ejemplo, el rojo (que no amarillo-amarillo) y/o blanco o conjunto ambos colores, diferentes a todos los de los demás Servicios, y su sonido.

No sé si la idea queda suficientemente clara con lo que he dicho y cómo lo he dicho, pero en cualquier caso, y dicho de una forma rápida, es COLOR Y SONIDO igual en todos los vehículos de un mismo Servicio y, al mismo tiempo, diferentes y diferenciadores del resto de los Servicios de Urgencia.

Sin más, os mando un saludo por adelantado.

Socio Antoni Escobosa

Con el máximo interés, ya que durante los años 70 y 80 estuvimos trabajando y luchando (infructuosamente) por el tema de las luces para bomberos y ambulancias de emergencia (no de transporte), he leído vuestra amable información.

Desearía insistir en la ineludible necesidad del tema. Pienso si podría ser bueno que cada responsable de la Protección Civil de cada Comunidad Autónoma pudiera ser concienciado del tema, y que fuera presentado a cada Parlamento Regional, y desde ahí presentado al Parlamento de la Nación.



J. Carlos Herrero, miembro de la Asociación de Bomberos de Asturias

¡Enhorabuena por el trabajo! ¡Contáis con nuestro apoyo! ■

Especial SICUR

La cita imprescindible de la Seguridad

Del 2 al 5 de marzo se celebró en IFEMA, en Madrid, SICUR, el Salón Internacional de la Seguridad, cita imprescindible en la agenda de ferias nacionales e internacionales. Nosotros, la Asociación Española de Lucha contra el Fuego, ASELF, estuvimos presentes, otro año más, con stand propio y como miembro del Comité Organizador de SICUR, en el que venimos colaborando desde sus inicios, al cual desde aquí agradecemos su trabajo.

Coincidiendo el Salón, ASELF celebró su Asamblea General Anual y reunió a su Junta Directiva. Fruto directo de las deliberaciones de ambos órganos han sido la rendición de cuentas y, entre otras cuestiones, la propuesta presentada al CTIF (Comité Internacional del Fuego del que ASELF es representante español). En dicha propuesta se solicita al Comité una línea de trabajo

en el mismo sentido que la decisión de la Asamblea de nuestra Asociación, por la cual se reivindica el cambio del color amarillo auto o ámbar en los rotativos y se sientan bases para hacer una propuesta global de seguridad, en la correcta y diferenciada visibilización de los vehículos de emergencias.

Asamblea General ASELF





En los pabellones de IFEMA, la actividad desarrollada durante tres días es incesante. Estrechar y afianzar relaciones con unas entidades, entablar contactos con otras, prometedores unos, fructíferos ya desde el comienzo otros. Nuestro presidente, don Pablo Gárriz, junto a otros miembros de la Junta Directiva y el Staff de la Asociación visitaron los stands de socios colaboradores, protectores, patrocinadores, con la misma atención que atendieron a propios y visitantes en el stand de ASELF.

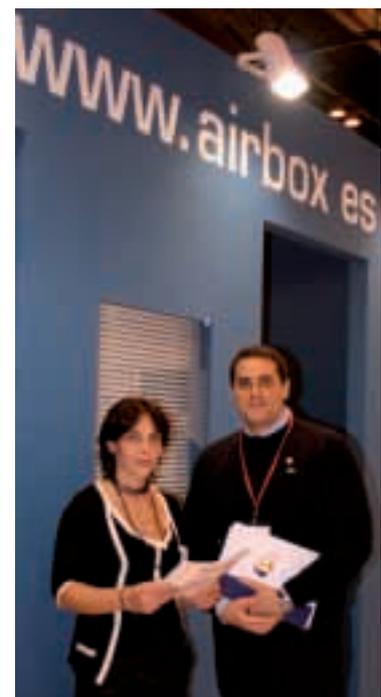
También ha quedado cubierto uno de los objetivos principales; facilitar el contacto de los socios futuros y presentes, con nuestra Asociación y entre ellos, con presencia a través de nuestro propio stand, que hemos mantenido, año tras año, en la misma ubicación, algo que facilita aún más el acceso dentro del ordenado, multitudinario y colorista puzle que conforma SICUR. ■

Contactos institucionales-empresariales / Stands

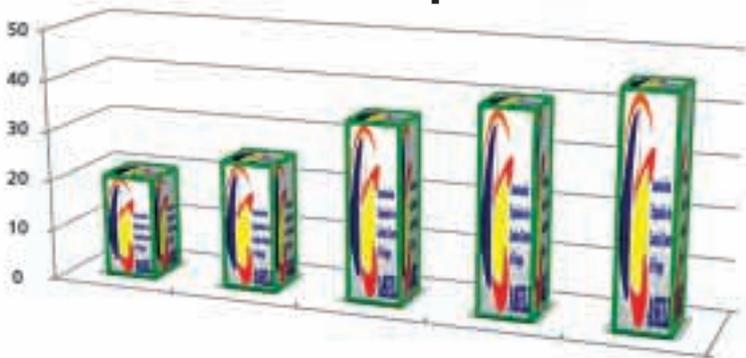








Lanzamiento de la nueva web **www.asef.com** más de 8.000 visitas en su primer mes



La nueva herramienta electrónica de la Asociación Española de Lucha Contra el Fuego, ASELF, no ha podido tener mejor arranque. En el primer mes desde su presentación en SICUR, ha superado las 8.000 visitas.

Con varios cientos de visitas diarias, www.asef.com se perfila como un referente en el sector de Seguridad contra Incendios, la Gestión de Emergencias y la Protección Civil.

Pero esto es solo el comienzo. El proyecto web se ha definido en tres fases. Concluyendo ahora la primera fase, de implantación, seguimos adelante: www.asef.com se está nutriendo de materiales, de documentación especializada y de información sobre publi-

caciones, enlaces de interés para nuestros socios y para todo aquel interesado en acceder, con rapidez, a información contrastada y fiable en el mundo de las Emergencias y de la Seguridad, a la vez que con una presentación cuidada, en un formato atractivo y diáfano que invite a la búsqueda y que no pierda al usuario en un mar de datos.

Herramienta indispensable sigue siendo en la plataforma de comunicación de ASELF, como lo fue antes, la implicación del socio. Sus sugerencias, sus artículos, sus críticas, sus imágenes, sus opiniones; Fuego y www.asef.com tienen un gran objetivo bidireccional, ser el vehículo para la comunicación de ASELF con sus socios, de sus socios con ASELF y entre los mismos socios. Cumplido ese objetivo lograremos de paso otras metas con las que nuestra asociación seguirá siendo el referente que es.

Fuimos, y somos, la primera organización de su género, en el marco del movimiento asociativo. La experiencia acumulada en todos estos años, que no es otra cosa que la experiencia de sus socios, ha redundando en convertir a ASELF en una plataforma, en el sector de las Emergencias, de conocimientos y experiencias registradas, documentadas por la propia Asociación, sin espejo alguno en el sector de la Seguridad y la Lucha Contra Incendios. Nuestra revista *Fuego*, con 45 años de existencia, y nuestra novísima página web, www.asef.com, se configuran como las puntas de lanza de una batería de herramientas en las que ya se está trabajando.

Desde aquí queremos agradecer a nuestros socios, a los usuarios de Internet que nos visitan y a nuestros lectores, su interés, apoyo y colaboración. ■

Envíos de contenidos web y revista:

comunicacion@asef.com

revista@asef.com



ASELF en el Encuentro para la Detección Cualitativa de necesidades de Formación de los Servicios de Extinción de Incendios

La Asociación Española de Lucha Contra el Fuego, ASELF, participó en este encuentro, celebrado en la Escuela Nacional de Protección Civil, en febrero. David García León, Miembro y Tesorero de la Junta Directiva y Responsable de Formación de ASELF, fue el encargado de materializar la colaboración de nuestra Asociación.

El objetivo primordial de esta iniciativa se fijó en detectar las diferencias entre las competencias profesionales necesarias que se exigen para el desarrollo de sus funciones -aprobadas por el Instituto Nacional de las Cualificaciones, INCUAL- y las reales que poseen los bomberos.

Los trabajos se desarrollaron a través de una metodología social y colectiva, de una parte, e individual de otra. La metodología social elegida fueron los Grupos de Discu-



sión que se formaron. El procedimiento utilizado en el plano individual y personal fueron las entrevistas en profundidad que se realizaron.

Con dichas herramientas se pudo conocer la opinión de los participantes sobre el actual nivel de preparación del colectivo de bomberos, y su grado de reciclaje en cuanto a las actuales exigencias de cualificación del INCUAL, datos imprescindibles para concluir en las necesidades de formación reales.

Los trabajos desarrollados y sus conclusiones se materializaron en un documento base para posteriores estudios.

ASELF quiere agradecer a Metroscopia la labor realizada en esta ocasión. Esta entidad colaboró con la aportación de sus psicólogos en las entrevistas y los grupos de discusión. ■





ASELF visita el 112 Comunidad de Madrid



Nos reciben en la puerta del edificio del Servicio de Información de Emergencias 112 de la Comunidad de Madrid, para mostrarnos las instalaciones del centro.

La forma de círculos concéntricos elegida para el edificio no solo ha configurado su arquitectura. Ese esquema es la esencia del protocolo con el que se atienden en su interior las emergencias de todo tipo a las que se responde las 24 horas. A día de hoy sigue siendo, tras siete años desde su inauguración en 2003 –aunque 112 Madrid da servicio desde 1998–, uno de los centros de emergencias más modernos de Europa.

Según nos explica, Alejandro Martínez, Director del Centro 112 Comunidad de Madrid, “en torno a 70 segundos de media” es el escaso intervalo de tiempo que transcurre desde que se recibe una llamada hasta que la ayuda se pone en camino. Un dato que ilustra a la perfección el trabajo que se desarrolla desde el centro madrileño de gestión de Emergencias 112.

La Sala de Operaciones, ubicada en el anillo interior, constituye el núcleo principal del edificio. El resto de los espacios están diseñados para conformar una pequeña ciudad para las emergencias. Entre los espacios habilitados destacan los concebidos para albergar la concentración autoridades y mandos competentes en caso de grandes catástrofes, hechos

que obliguen a una gestión de emergencias a gran escala.

El diseño de las mesas del personal, el diseño de los puestos de los operadores, la ubicación de los jefes de sala, la ubicación de los operativos de los diferentes servicios de emergencias que han de estar presentes en sala, en su correspondiente puesto, el diseño de la gran pantalla –que los medios de comunicación han hecho ya muy popular– que se adapta como una segunda piel a la pared circular del edificio, etc... Todo para dar respuesta en el menor tiempo a esa llamada de emergencia.

La concienciación ciudadana es clave en la labor 112 Emergencias. Su colaboración atendiendo a unos criterios, sobre los que los ciudadanos han de estar informados, es fundamental. En palabras de Alejandro Martínez, “aportar la localización más precisa de que se disponga es el dato más esencial” cuando se efectúa una llamada al 112. No conocer la ubicación imposibilita el envío eficiente de las unidades de ayuda necesarias en los primeros momentos, en los que cada segundo es imprescindible. ■



Comités Técnicos en los que participa ASELF

ASELF convocada por la AEN/CTC 044, de AENOR

Nuestra asociación participa en el Comité Técnico 044, es decir, el Comité Técnico de Medios y Equipos de Protección Individual y Colectiva, de la AEN/CTC 044, de AENOR, Asociación Española de Certificación. La última reunión celebrada fue el pasado 20 de mayo.

ASELF en el Comité Técnico Calificador de Empresas Instaladoras de Sistemas Fijos de Protección contra Incendios

El 24 de marzo se celebró en Madrid la que, hasta el momento, ha sido la última de las reuniones celebradas por el Comité de Calificación de Empresas Instaladoras de Sistemas Fijos de Protección contra Incendios, en el que la Asociación Española de Lucha contra el Fuego, ASELF, está presente. Javier Guijarro, socio y Vicesecretario de la Junta Directiva, es la persona designada a través de la que nuestra Asociación participa.



Proyecto Europeo **Fire Fight** (programa Leonardo da Vinci) –se desarrolla ya su segunda etapa–, cuyos últimos estudios y prácticas se desarrollaron durante el mes de marzo en Madrid, y de los que hemos dado cumplida cuenta en este mismo número de Fuego y en www.asef.com.

Grupo Comité **EFSTG** (European Fire Safety Túnel Group), donde diversos representantes de los Bomberos de algunas de las principales capitales europeas, desarrollan, intercambian experiencias y estudian aspectos relacionados con intervenciones en Túneles, tanto desde el punto de vista normativo, como operativo en siniestros reales.

Proyectos Internacionales para elaboración de sistemas de autoformación para bomberos; Hazmat Training y Fire Training, en los que ASELF colabora con instituciones competentes en la formación de Bomberos de los Países Nórdicos (Suecia, Dinamarca, Noruega, Finlandia y Eslovenia)

International Fire Instructors Workshop: grupo de trabajo multidisciplinar a través del cual, mediante la puesta en común de conocimientos y experiencias, se persigue identificar los puntos clave en los que la ciencia puede ayudar a la naturaleza práctica de la extinción estructural y del entrenamiento del bombero.

Nuestra Asociación trabaja en diversos comités técnico-científicos de las organizaciones más representativas del sector

- AENOR (Asociación Española de Normalización y Certificación).
- CEPREVEN (Centro Nacional de Prevención de Daños y Pérdidas).
- TECNIFUEGO-AESPI (Asociación Española de Sociedades de Protección contra Incendios).
- UNESPA (Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras). ■



ASELF participa activamente en comités técnicos internacionales

El Comité Hazmat del CTIF (comité de larga tradición y reconocido prestigio, del que ASELF es el representante español desde 1962), dedicado a aspectos operativos y normativos en relación a las intervenciones en las que están involucradas sustancias peligrosas (NRBQ), incluso en casos de atentados de origen terrorista.

ASELF por la Formación en Castilla y León

Una representación la Asociación Española de la Lucha Contra el Fuego, ASELF, visitó el Campo de Maniobras de 'Castilla y León Formación Práctica', ubicado en la población de Corcos del Valle, en Valladolid.

El objetivo de esta visita ha sido establecer relaciones con esta entidad –'Castilla y León Formación Práctica'–, que se lleguen a materializar en un convenio de colaboración, a través del cual se puedan realizar prácticas y cursos en diferentes disciplinas formativas que a nuestros socios siempre interesan.



David García, George Potter y Juan C. Campaña fueron los socios de ASELF, y miembros de nuestra Junta Directiva, que pudieron visitar las instalaciones del campo de maniobras vallisoletano. En todo momento estuvieron acompañados y guiados por José Gerardo Abia Nieto, gerente de "Castilla y León Formación Práctica". ■



Ventajas para nuestros socios

Los socios de ASELF han disfrutado de un descuento del 25% si se inscribieron antes del 15 de mayo, y de un 10% de descuento si lo han hecho en fechas posteriores, en las **VIII Jornadas sobre Seguridad en Hospitales**, que se celebran en Barcelona del 15 al 17 de junio próximo, organizadas por Grupo Estudios Técnicos y con sede en el Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Nuestra Asociación presta su apoyo en estas jornadas como entidad colaboradora.



Esta edición tiene como objetivo debatir sobre los procedimientos de la Gestión de Riesgos en los Hospitales, desarrollar la Seguridad Integral e Integrada y promover herramientas y soluciones de seguridad específicas para el ámbito sanitario. ■

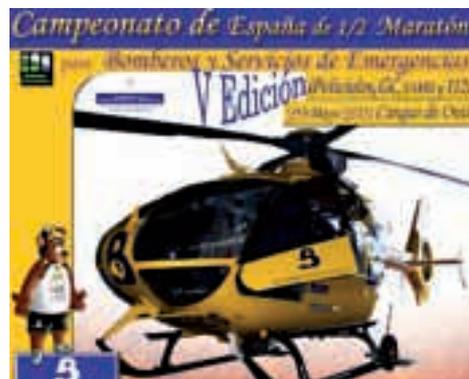
Zafra. Jornadas de Rescate y Emergencias

El 29 y 30 de abril se celebraron en la ciudad extremeña de Zafra las Jornadas de Rescate y Emergencias en su segunda edición. Un simulacro de incendio, talleres sobre rescate de niños en accidentes de tráfico, RCP básica y avanzada, autoprotección para bomberos, etc... complementaron la parte de teoría normativa y de protocolo que se impartió. ■



Cita con el deporte en Asturias

El 29 de mayo se celebró en Cangas de Onís, el Campeonato de España de 1/2 Maratón para Bomberos y Servicios de Emergencias, en lo que fue su V edición. La prueba estuvo abierta a todos los miembros de los servicios de Emergencias, policías, guardias, personal de SAMU y 112 que acreditaron su pertenencia a los servicios citados, ya estuvieran en activo o jubilados, del Estado Español. ■



Béjar. X Jornadas Nacionales de Bomberos

Del 25 al 28 de mayo tuvieron lugar en esta localidad salmantina las Jornadas Nacionales de Bomberos, en su décima edición. Desde ASELF consideramos que el esfuerzo del Cuerpo de Bomberos de Béjar, para organizar este evento durante diez años, se merecía nuestro reconocimiento y la difusión del mismo en nuestros medios de comunicación, www.aself.com y Fuego. ■



ASELF en la jornada de Soviter

ASELF participó en la jornada técnica que Soviter celebró el 18 de mayo, bajo el título "Jornada Técnica Magma", cuyo objetivo fue la presentación del nuevo casco Bullard, un nuevo concepto de seguridad personal.

ASELF y Soviter trabajan juntos desde hace varios años a través de un acuerdo de colaboración, mediante el cual esta empresa, puntera en la comercialización de materiales y equipamientos de seguridad, así como en desarrollos propios en el mismo sector, presta cobertura técnica a ASELF en diferentes proyectos de investigación, en los cuales los productos de Soviter son probados en condiciones límite. ASELF, de este modo, presta colaboración en el testeo de productos en unos escenarios prácticos que de otra manera serían difíciles de recrear. ■



Reconocida por su larga experiencia, rigor y capacidad de intervención global, Vianas es una empresa de referencia en distintas áreas de actuación:



vianas[®]

Planear faz um trabalho que protege

www.vianas.eu

- Rescate y salvamento
- Equipamientos de lucha contra incendios
- Detección de gases
- Protección individual
- Protección química
- Iluminación / Señalización
- Mantenimiento de equipos
- Formación

¡PORQUE LOS MOMENTOS NO SON TODOS ASÍ!

vianas

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO



vianas[®]

Web: www.vianas.eu

Email: vianas@vianas.pt

Email: amarques@vianas.pt

CONTACTOS:

+351 916 605 701

+351 224 662 580

Los socios de ASELF responden en masa a la convocatoria de Mapfre y FIVE

MAPFRE prepara una nueva edición de la jornada "Intervención con víctimas: estrategias de formación para el personal", promovida por Fundación MAPFRE y Fundación Instituto de Victimología (FIVE), ante la lista de espera de 450 profesionales que han solicitado asistir, y de los que buena parte son socios de la Asociación Española de Lucha Contra el Fuego, ASELF.

Más de 300 socios de ASELF han solicitado asistir. Un nutrido grupo de nuestros socios recibieron esta formación en la primera edición de esta jornada de formación, que fue celebrada el 24 de abril. El resto englosa ahora la lista de profesionales que esperan poder asistir en las próximas convocatorias que MAPFRE y FIVE ya preparan.

Fundación Instituto de Victimología (FIVE) y Fundación MAPFRE presentaron el día 24 de marzo la jornada "Intervención con víctimas: estrategias de formación para el perso-



nal", cuyo objetivo general es fortalecer la formación de los profesionales que intervienen con víctimas. En esta ocasión más de 100 profesionales de la Policía Nacional y Municipal, Guardia Civil, bomberos, emergencias, trabajadores sociales, psicólogos, criminólogos, etc... participaron en la actividad promovida para la formación de los profesionales que trabajan con víctimas.

ASELF quiere agradecer la labor desempeñada por Fundación MAPFRE y Fundación Instituto de Victimología (FIVE).

Nuestra Asociación dará cumplida información de las fechas de las próximas convocatorias para asistir a esta formación. ■



hidrantes contra incendios para uso de bomberos

UNE-EN 14.339 y 14.384
marcado CE y sello "N" de AENOR.

Equipo que suministra gran cantidad de agua en el mínimo tiempo,
para uso directo mediante mangueras o
el llenado de camiones cisterna de Bomberos.

Exija el cumplimiento de la normativa vigente:
RIPCI 1942, CTE, RSCEI

Acerque el agua a los bomberos instalando HIDRANTES
allí donde está el incendio.

La solución tanto para zonas urbanas como forestales.



www.anberglobe.com

Avda. de las Flores, 13 -15 - P.E. El Molino
28970 Humanes de Madrid - Madrid (España)
Tel.: (+34) 91 606 37 11 Fax: (+34) 91 690 95 61
e-mail: ventas@anber.es

medios manuales de extinción

Durante la intervención, todos mis movimientos deben ser precisos, para poder acceder donde muchos no llegan. Necesito una solución integral que se adapte a mis necesidades.

ST 0553-2006

Durante la intervención, necesito confiar en mi equipo de protección. Las prendas de intervención DRÄGER TEX, chaqueta y cubrepantalón me ofrecen toda la seguridad, ergonomía y movilidad que necesito. Es el sistema de protección más completo y capaz. Prendas extraordinariamente ligeras que proporcionan mayor agilidad y una más rápida capacidad de respuesta ante situaciones de riesgo.

Las prendas DRÄGER TEX, han sido diseñadas con las innovaciones tecnológicas más recientes en tejidos, confección y ergonomía. Desarrolladas de acuerdo a los últimos y más exigentes requerimientos en vestuario de protección para bomberos.

PIONEERING SOLUTIONS >>

- Detección
- Protección Personal
- Sistemas de Ingeniería
- Servicios

Dräger safety

Dräger Safety Hispania, S.A. • Atención al Cliente: 002 11 84 24 • consultaseguridad@drager.es