



Protección Civil

NUM. 18 — NOVIEMBRE-DICIEMBRE 1992

REVISTA DE LA DIRECCION GENERAL

ACTUALIDAD

Pleno de la
Comisión
Nacional

INFORMES

Simulacro
en Vandellós

INICIATIVAS

Sistema
español de
conducción
de crisis

FORMACION

II Seminario
internacional de
comportamiento
de la población

AUTONOMIAS

Canarias

MAR Egeo: RESPUESTA COORDINADA



«Aegean Sea»

La tragedia del «Aegean Sea» («Mar Egeo») ha vuelto a poner de manifiesto los riesgos inherentes al modelo de desarrollo que la humanidad ha elegido. En este caso, el balance negativo no se ha saldado, afortunadamente, con vidas humanas, sino con daños, muchos irreversibles al ecosistema marítimo y su repercusión en la actividad económica. Como tantas veces hemos dicho desde estas mismas páginas, el objetivo de la Protección Civil no es, no puede ser, el RIESGO CERO, sino conseguir que los hombres y mujeres miremos el riesgo de frente, lo que significa *prevenir y planificar*. En este caso, la prevención es responsabilidad de los Estados que deben endurecer, y así lo han hecho los de la CEE, las normas para la realización de estos transportes y para la construcción de buques petroleros. La planificación debe contemplar el conjunto de las actuaciones coordinadas a poner en marcha si la emergencia se produce.

En el caso del «Aegean Sea» la planificación ha sido eficaz y coordinada. Desde el Centro de Mando ubicado en el Gobierno Civil de La Coruña, la Dirección General de la Marina Mercante, la Consellería de Pesca de la Xunta, el Ayuntamiento de La Coruña y los Servicios de Protección Civil han funcionado armónicamente, asumiendo cada cual su cometido e informando puntualmente a la población, la cual ha respondido con la misma responsabilidad que ha visto en sus instituciones.

Una sola dirección, un solo portavoz de información a los ciudadanos, una distribución coordinada de tareas, según ámbitos competenciales, etc., han contribuido a atenuar las consecuencias de tan importante catástrofe.

Atrás han quedado las improvisaciones, la descoordinación, la rumorología y las reacciones histéricas. Estamos ya en una sociedad madura, en la que las instituciones funcionan.

Una sociedad de este tipo tiene que hacer prevalecer el principio de que *quien contamina paga*. No se trata, pues, de clamar por supuestas declaraciones de «zona catastrófica» en las que el Estado asume todos los gastos de las reparaciones necesarias. Al Estado le cabe el papel de efectuar acciones paliativas urgentes, dictadas por razones de equidad. Así se inscriben las medidas decididas por el Gobierno que se contemplan en el Real Decreto Ley «por el que se adoptan medidas para paliar determinadas consecuencias adversas del accidente del buque ‘Aegean Sea’» aprobado en el Consejo de Ministros, así como las ayudas complementarias arbitradas por la CEE y la Xunta de Galicia.

Creemos, pues, que tanto por la coordinación de las acciones durante la emergencia, como por el tipo de ayudas aplicadas en la reparación, el desastre del «Aegean Sea» se ha estrellado contra una sociedad mejor preparada para hacer frente a estas emergencias que la que haya existido en cualquier situación precedente.

Accidente del petrolero griego «Mar Egeo» en las costas gallegas

Respuesta coordinada

La mancha de petróleo derramada estaba comprendida entre cabo Prior y la ensenada de Orzán

El día 3 de diciembre de 1992, el petrolero «Aegean Sea» de bandera griega embarrancó frente a la Torre de Hércules, a la vista del faro de La Coruña cuando se dirigía a descargar 80.000 toneladas de petróleo en la refinería de REPSOL, emplazada en el puerto de La Coruña.

El «Aegean Sea», que transportaba 79.065,76 Tm. (en nueve tanques) de petróleo del Mar del Norte del tipo Brents Blend, a la refinería coruñesa, fue construido en 1973 en Hiroshima (Japón) y es propiedad de la Compañía armadora «Aegean Sea Tradeus Corp.», matriculado en Andros, Grecia y tenía las siguientes características.

— 114.036 Tm. de peso muerto; 261 m. de eslora; 40 m. de manga; 21,70 m. de puntal; 53.964 Tm de registro bruto.

La dotación de la tripulación era de 29 personas.

Descripción del accidente

El petrolero embarrancó sobre las 05:00 horas del día 3/12/92, a la entrada del Puerto de La Coruña, cuando se dirigía a descargar el crudo en la refinería de REPSOL.

El golpe que sufrió el petrolero al encallar produjo rotura de uno de los tanques, empezando la pérdida de crudo. Sobre las 08:30 se partió en dos, entre los tanques 7 y 8, posteriormente se incendió tras explotar uno de los tanques.

La parte de proa se quedó hundida y la de popa embarrancada en las rocas.

Las condiciones meteorológicas reinantes durante el suceso eran de fuertes vientos, enormes rompientes y visibilidad reducida.

Localización mancha petróleo

— La mancha de petróleo derramada estaba comprendida entre Cabo Prior y la ensenada Orzán donde se incluían



las costas y rías de Ferrol, Ares y Betanzos.

— Hubo concentraciones importantes en: *Toda la Ría de Ferrol* y en particular, en el Puerto de Mugardos, Ensenada de Baños, Puerto de Ferrol, zona marisquera de las marismas de Neda y Fene. *Ría de Ares y Betanzos* Playa de Chanteiro, Perbes, Miño, Gandario, Ensenada de Canabal y Playa de Mera.

La contaminación en zonas alejadas de la costa era superficial y discontinua, llegando a observarse hacia el día 10 irisaciones hacia el N. en Cabo Ortegal y hacia el S en

zona de Sisargas y Malpica, a medida que transcurrieron los días se observaron regueros de petróleo e irisaciones alejados de la costa unas 7 millas al N. de Caion y a 6 millas del Cabo Prior.

Sectores afectados

En una primera evaluación de daños, se estimó que los sectores afectados eran los siguientes:

Tripulantes de bajura = 1.820 personas.
Mariscadores = 3.068 personas.



Actuaciones

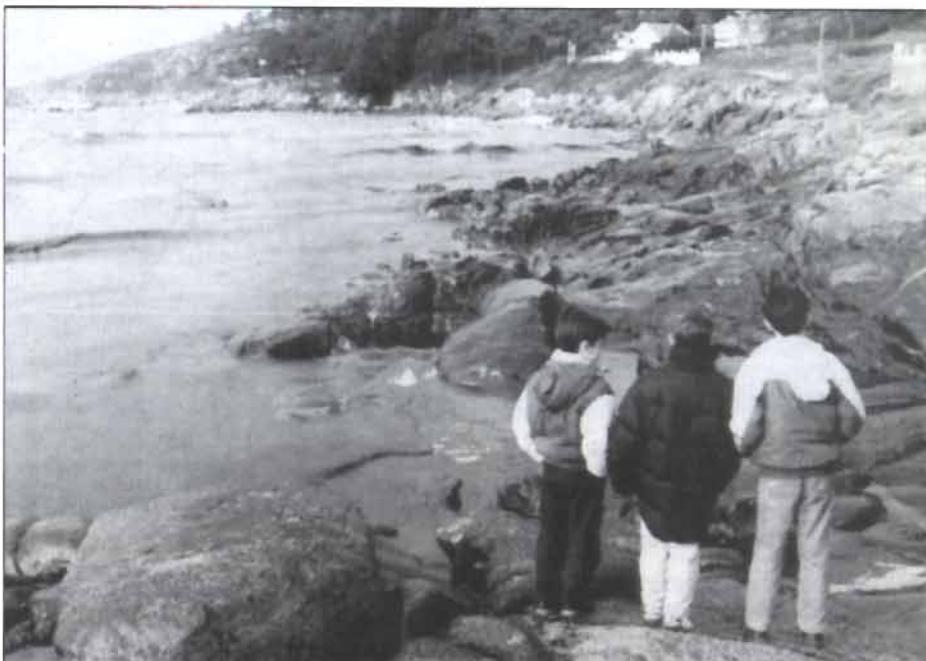
La alerta fue activada hacia las 05:00 horas del 3/12/92, mediante una llamada de los Prácticos de La Coruña a un buque de salvamento de la Dirección General de la Marina Mercante (D.G.M.M.), que tiene su base en el puerto coruñés, tras ello se procedió a iniciar, bajo la dirección de la D.G.M.M., las operaciones tendentes a salvar a la tripulación y evaluar la situación desde el punto de vista de la lucha contra la contaminación.

En el Gobierno Civil de La Coruña, a las 07:35, se estableció el **Centro de Coordinación operativa (CECOP)**, contando con el apoyo de los Servicios de Protección Civil de las distintas Administraciones. A través del mismo se empiezan a coordinar las diferentes medidas a tomar.

Se creó un CECOP auxiliar en Ferrol, para coordinar las actuaciones en esta Ría.

Como *Acciones inmediatas*, durante los días 3 y 4 se realizaron las siguientes:

- Rescate de los 29 tripulantes, el práctico y 2 operadores de helicópteros.
 - Cierre del puerto, prohibición salida a buques pesqueros.
 - Desalojo de Instituto de Monte Alto y el Colegio de Adormideras. Evacuación de 300 personas de la zona de Adormideras, edificio cercano al siniestro, debido a la nube de humo que, en principio, se dirigía hacia la costa.
 - Extinción del incendio sobre las 10:00 horas del día 4.
 - Se movilizaron importantes medios de



lucha contra la contaminación, como son:

Skimmers, barreras de contención, buques, remolcadores, lanchas y helicópteros de rescate, mangueras flotantes para traspase de carga, etc.

- Se crea una Comisión Técnica, en la cual están representados todos los organismos implicados con competencia en la materia, realizando reuniones diarias, apoyada dicha Comisión por dos Subcomisiones: Playas y Científica.
 - Se pone en marcha un plan de opera-

ciones que contiene las siguientes actuaciones:

- Inspección del petrolero y transvase de carga.
 - Recogida de petróleo de las zonas afectadas.
 - Activación de una treintena de voluntarios de la Red de Emergencia, para inspecciones diarias de la zona, vuelos de reconocimiento por helicópteros y aviones, todo en colaboración con Ayuntamientos, personal de los distintos organismos de la Xunta de Galicia.

- Protección de zonas sensibles, acordadas por la Dirección General de Costas y la Xunta de Galicia.
- Plan de Limpieza de Playas.
- Definir los puntos de almacenamiento para el crudo recuperado y los residuos sólidos.
- Distribución de medios operativos (remolcadores, embarcaciones de salvamento, helicópteros).

El Plan de Operaciones tiene un seguimiento diario y la correspondiente evaluación, incluyendo Planes Operativos previos.

Desarrollo de las operaciones

— Inspección petrolero y trasvase de carga

- Debido a las condiciones meteorológicas, hasta el día 8 no fue posible un reconocimiento del barco.

Se observó que en el tanque nº 9 quedaban restos de crudo y los tanques de bunker de la sala de máquinas, pese al incendio, conservaban restos en su interior.

Se creó una Comisión técnica de seguimiento de popa y proa del petróleo, constituida por:

- Gobierno Civil, Asesores Técnicos y Empresas especialistas.

En esta Comisión se coordinaron todos los trabajos relativos al barco:

- Apertura camino acceso para facilitar la salida y entrada de camiones que se encarguen del transporte de crudo.
- Acopio del material del barco.
- Colocación de manguera para trasvase de carga a tierra, etc.

El día 15 se terminó la descarga de las 6.495 Tm. de petróleo crudo de la bodega nº 9 y se comenzó a descargar las 2.135 Tm. de combustible (fuel ligero) del buque, que terminaría el día 21 de diciembre.

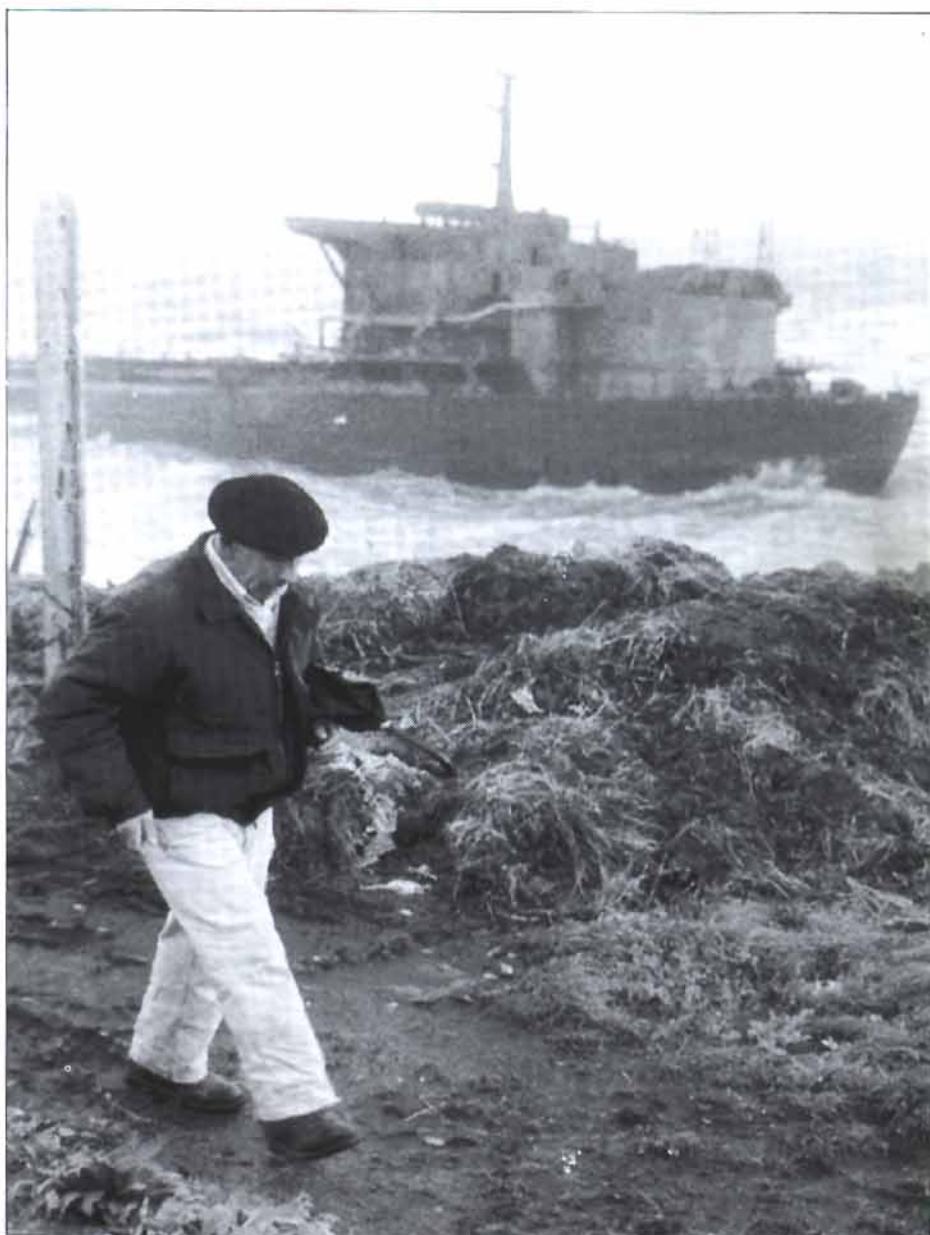
— Recogida de petróleo de las zonas afectadas

El CECOP instalado en la sede del Gobierno Civil de La Coruña, coordina la marcha de las operaciones de la lucha contra la contaminación, llevando a cabo reconocimientos aéreos periódicos y control diario por tierra.

Se constituyeron grupos de apoyo a dichas operaciones.

En los lugares de máxima concentración se destacaron equipos de recogida tanto por vía marítima, mediante skimmers y bombas de diferentes tipos, transportadas por buques de lucha contra la contaminación y lanchas recogedoras, como por vía terrestre mediante cisternas de succión.

Para la recogida del crudo, en zonas más



difíciles (Canabal y Ensenada de Lagoa), llegan equipos especialistas de Francia.

Es de destacar que, para la recuperación del crudo, se están empleando únicamente técnicas de recogida, mecánica de acuerdo con la mejor práctica medioambiental.

En las áreas de contaminación superficial, en zonas de mar abierto, se está actuando

agitando el agua mediante el paso de embarcaciones que producen turbulencias con sus hélices y a través de barreras especiales absorbentes.

Los reconocimientos aéreos realizados los días 17 y 18, demuestran la favorable evolución de la contaminación, habiéndose recogido un total de 5.000 Tm. de crudo.

Las zonas de alta concentración no presentaban más que algunos restos de irisaciones.

— Limpieza de playas

El día 14 se reunió la Subcomisión para planificar el trabajo de limpieza de playas compuesta por:

- Dirección General de Marina Mercante.
- Protección Civil.

El accidente afectó a 1.800 personas en el sector de pesca de bajura y a 3.068 personas en el sector marisquero

- Demarcación de Costas.
- Consellería de Pesca.
- Empresas privadas.

Los objetivos a desarrollar eran los siguientes:

- 1) Recabar información continuada de playas.
- 2) Establecer prioridades y propuesta de mecanismos de limpieza.
- 3) Coordinar las acciones con los alcaldes de las playas afectadas.
- 4) Ver los lugares de vertidos de desechos.
- 5) Estudiar las propuestas de distintas empresas especialistas, tanto nacionales, como internacionales para la limpieza y transporte, así como para el tratamiento de arenas y residuos.

La evaluación total estimada fue de 1.200 m³ de arena contaminada y 1.600 m³ de lodos.

Las limpiezas se iniciaron, simultáneamente, en las playas de Frouxeira (Valdoviño), Doniños (Ferrol), Chanteiro (Ares), Perbes (Miño) y Orzán Riazor en La Coruña, por ser de los más afectados, a continuación se aumentarían los trabajos en el resto de las playas, mediante la movilización de 54 operarios para la retirada manual, además de expertos y personal de vigilancia y transporte de arenas contaminadas.

Puntos de almacenamiento de residuos

Se definieron como puntos de almacenamiento:

1. Terminal REPSOL (La Coruña).
2. Refinería REPSOL (Bens).
3. Estación de limpieza Mugardos (El Ferrol).
4. Tanques de plástico flotantes.
5. Gabarras.

Para los residuos sólidos la Comisión de Medio Ambiente de la Xunta de Galicia contrató a una empresa especializada.

Fase de recuperación del crudo flotante. — El crudo mezclado con agua recogido de la zona de Ferrol se llevó a los depósitos de la estación de limpieza de tanques de Euroforestal del Atlántico (Mugardos).

El recogido en las otras zonas fue dirigido a la Refinería de Bens (La Coruña).

Fase de limpieza de playas. — La arena manchada se mandó a una empresa de tratamiento de aceites usados situada en Laracha, a 40 Km. al SW de La Coruña.

Los residuos de las playas se transportaron en contenedores estancos, cubiertos con



lonas para evitar la contaminación durante el traslado.

Situación actual

A la hora de cerrar este número de nuestra revista, se ha dado por concluida, la primera fase de limpieza de playas, a la espera del paso de las mareas vivas, pasadas las mismas se volverán a hacer las observaciones del área, para comprobar los resultados.

La segunda parte del plan de acción consistirá en el tratamiento de las rocas impregnadas, su tratamiento se hará con chorro de agua de mar a presión, de 40 a 100 km/c2.

Se prosigue la extracción de restos de crudo en el puerto de La Coruña y en escolleras.

Con respecto a los Parques Marisqueros y playas de la Ría de Ferrol, la Xunta de Galicia acaba de firmar un contrato con una empresa especialista, para llevar a cabo las tareas de limpieza.

Una tercera fase está prevista para tratar capas finas de petróleo infiltradas hasta 50 centímetros de profundidad. Este tratamiento se tendrá que aplicar en las playas de Perbes, Naron, Miño y Gandario, utilizando máquinas pesadas para remover la arena y facilitar su oxigenación y limpieza natural por el efecto del mar. Ensayos previos en la playa de Chanteiro dieron muy buenos resultados.

Se han iniciado los trabajos de limpieza del litoral afectado

Se reunió en Madrid el pasado día 22 de diciembre

Importante pleno de la Comisión Nacional de Protección Civil

Abordó la Directriz Básica de Planificación de Emergencia por Incendios Forestales y el comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica

El Pleno de la Comisión Nacional de Protección Civil, presidida por el Subsecretario del Ministerio del Interior Santiago Varela, se reunió el pasado día 22. En el orden del día figuraba la incorporación de una representación de la Federación Española de Municipios y Provincias a la Comisión Nacional de Protección Civil, el debate y aprobación de la Directriz Básica de Planificación de Protección Civil de Emergencia por Incendios Forestales y la trasposición al derecho español de la Directiva Eurotom, sobre «Información a la población relativa a las medidas de protección sanitaria aplicable y comportamiento a seguir en caso de emergencia radiológica».

Esta reunión es pues un paso más de los dados desde la aprobación en octubre de 1991 de la Norma Básica de Protección Civil para configurar un sistema en que confluyen responsablemente la Administración Local, la Autonómica y la Central. En la medida en que este sistema se va asentando, la formación y la información de los ciudadanos se va convirtiendo en un objetivo esencial.

La Directriz de Protección Civil de Emergencia para Incendios Forestales tiende precisamente a conseguir la actuación coordinada de las diferentes Administraciones que intervienen en estos casos. Para ello se clasifican los incendios forestales según su gravedad potencial en los siguientes niveles:

Nivel 0: referido a aquellos incendios que pueden ser controlados por los medios de extinción previstos y que, aún en su evolución más desfavorable, no suponen peligro para personas no relacionadas con las labores de extinción, ni para bienes distintos a los de naturaleza forestal.

Nivel 1: referido a aquellos incendios que pudiendo ser controlados con los medios de extinción previstos en el Plan de la Comunidad Autónoma se prevé, por su posible evolución, la necesidad de la puesta en práctica de medidas para la protección de las personas y de los bienes que puedan verse amenazados por el fuego.



Nivel 2: referido a aquellos incendios para cuya extinción se prevé la necesidad de que, a solicitud del órgano competente de la Comunidad Autónoma, sean incorporados medios estatales no asignados al Plan de Comunidad Autónoma, o puedan comportar situaciones de emergencia que deriven hacia el interés nacional.

La clasificación inicial de la gravedad potencial de los incendios, en los niveles anteriores, será efectuada por el órgano de la Comunidad Autónoma. Dicha calificación podrá variar de acuerdo con su evolución, el cambio de las condiciones meteorológicas, etcétera.

Se denominarán de **Nivel 3** aquellos incendios que habiéndose considerado que está en juego el interés nacional, así sean declarados por el Ministro del Interior.

En la Directriz se fija las funciones básicas y los contenidos mínimos de los Planes de ámbito local, autonómico y estatal de Protección Civil de emergencia por Incendios Forestales.

De acuerdo con ello las **actuaciones básicas a considerar en los Planes** que se elaboran según la Directriz que ahora se aprueba serán:

- Detección, extinción y aviso.
- Seguridad ciudadana.
- Apoyo sanitario.

- Evacuación y albergue.
- Información a la población.
- Apoyo logístico.

Respecto a la Directiva 89/618/EURATOM cabe resaltar que si bien gran parte de ella está ya recogida en los Planes de Emergencia Nuclear, en la Disposición que se somete al Pleno de la Comisión Nacional de Protección Civil se pone especial énfasis en la información que deben recibir las personas que viven en los entornos de Centrales Nucleares, así como las que tienen que intervenir en la organización de los socorros, en el tipo de información a transmitir durante una emergencia y en la información que deberá transmitir el Estado Español a las Comunidades Europeas y sus Estados miembros.

Vale la pena recordar que en 1989 la Dirección General de Protección Civil editó cinco videos sobre los Planes de Emergencia Provinciales que recogían todo el contenido de la citada Directiva. En la actualidad se están editando folletos que recogen el Plan Municipal de cada uno de los municipios afectados por Planes de Emergencia Nuclear. La Dirección General de Protección Civil quiere incrementar esta política informativa en 1993 con la realización en dichos municipios de charlas, coloquios, cursillos y simulacros.

Simulacro en Vandellós II

Por primera vez intervinieron los bomberos en un incendio ficticio en la central

El pasado 11 de noviembre, el Centro de Coordinación Operativo (CECOP) del Plan de Emergencia Nuclear de Tarragona sometió a prueba la sigla C (Coordinación) en un simulacro interno de la Central Vandellós II. El CE (Centro) estuvo en la sede del Gobierno Civil y la OP (Operatividad) estuvo encarnada en los servicios de intervención de los Bomberos de la Generalitat, la Guardia Civil y los técnicos de la Unidad de Protección Civil en Tarragona.

El simulacro interno se inició a las 9,00 horas con una supuesta explosión de hidrógeno que produjo un incendio ficticio en el edificio de turbinas, con posterior parada de reactor. La Central entró en Categoría 1 de Emergencia (Prealerta) de su Plan de Emergencia Interior y avisó al CECOP y al control de bomberos que acudieron en el primer simulacro nuclear en que participaban. Desde el Gobierno Civil, se declaró la Situación O exterior del PENTA y se establecieron consultas con el SALEM. Treinta minutos más tarde, el gobernador Ramón Sánchez Ramón, como director del Plan de Emergencia Exterior constituye el CECOP casi al mismo tiempo en que la Central declara la Categoría II de Emergencia Interior.

En esos momentos, acudieron el Centro de Coordinación, los Jefes del Grupo Radiológico, Inspector Residente en Vandellós II, Grupo Sanitario, delegado Territorial de Sanidad de la Generalitat y Grupo Logístico que participaron en el mismo y asesoraron al director del PENTA.

El primer paso fue el control de accesos efectuado por la Guardia Civil. Después, el Simulacro continuó su desarrollo alrededor de las 9,45 horas cuando Vandellós II declara la Categoría de Emergencia Interior III y el CECOP la Situación 1 del PENTA. Ambas situaciones prevén la comunicación a los alcaldes de la zona y autoridades, además de decidir medidas de acuerdo con el SALEM. La Central evacuó su personal.

Los Bomberos consideraron controlado el incendio a las 10,30 horas y completamente extinguido a las 12,30 horas, permaneciendo un retén de vigilancia. Diez minutos más tarde, se da por finalizado el simulacro, se desactivaron el Centro de Emergencia y se informa a los alcaldes de la zona que desde un principio siguieron cada una de las acciones tomadas.

Estos fueron los pasos cronológicos más relevantes del simulacro interno en Vandellós II. Todos ellos y en especial los relativos a la intervención por parte de los equipos de Bomberos se derivan de las conclusiones del informe elaborado a raíz del accidente en la Central Nuclear Vandellós I que ocurrió el día 19 de octubre de 1989. Uno de los puntos del citado informe menciona el hecho de que cuando los equipos solicitados pertenecientes al Cuerpo de Bomberos llegaron a la central Vandellós I no fueron integrados adecuadamente con los efectivos de la misma. Por ello se decidió que en el Plan de Emergencia Interior (PEI) se estableciera la responsabilidad de recepción y asesoramiento de los intervinientes exteriores, dirigiéndolos al lugar del incidente, previa explicación detallada de la situación. El PEI también debía de asegurar permanentemente la comunicación del director de la Emergencia de la Central con los equipos de apoyo exterior, además de mantener operativo una serie de medios de autoprotección y actuación eficaces ubicados en la Central a disposición de Bomberos, Guardia Civil, Técnicos, etc., y establecer el control radiológico de todo el personal que tomara parate en la emergencia, incluido el de apoyo exterior.

A raíz de las conclusiones del accidente en Vandellós I se han elaborado los procedimientos para que la coordinación pudiera materializarse en estos términos y para ello se ha realizado este simulacro en Vandellós II donde un nuevo componente técnico —el PCOM— tuvo una especial relevancia como puesto de mando avanzado. El PCOM (Puesto de Coordinación Operativa Móvil) es un vehículo preparado con medios de comunicación de radio y telefónicos, dispone de planos de la Central y un inventario de medios de autoprotección. En el PCOM trabajan un representante de la Central y uno de los Bomberos que se encargaron de recibir a los equipos exteriores, asesorarles sobre el incidente y dirigirles hasta el lugar de los hechos tal y como se dispuso en las conclusiones y posteriores procedimientos motivados por el accidente en la Central Nuclear Vandellós II.

Por otra parte, cabe mencionar la comunicación a la población del desarrollo del simulacro por medio de la colaboración de Radio Nacional de España en Tarragona que, según convenio del PENTA, se encar-

ga de suministrar a los ciudadanos los partes informativos emitidos desde el CECOP. El sistema de información se tradujo en cuatro intervenciones del jefe del CECOP que cortaron la programación de Radio Nacional. En el primer comunicado se informaba del accidente y se remarcaba que no era preciso tomar medidas especiales de protección porque no existía emisión radiactiva al exterior. En el segundo, se pedía que se siguieran los consejos de los municipios y de los controles de accesos llevados a cabo por la Guardia Civil. En el tercero, se informaba del control del incendio, y en el cuarto, y último, de la extinción del incendio y del fin del simulacro. El resto de los medios de comunicación pudieron seguir las incidencias vía notas de prensa periódicas correlativas con los citados comunicados del CECOP. Este trabajo fue realizado por el Gabinete de Prensa del Gobierno Civil que envió las notas a 46 medios, entre los cuales se encontraban desde las emisoras de ámbito estatal hasta las municipales de la provincia pasando por los diarios provinciales además de corresponsales de periódicos y de Agencias de Noticias.

Una vez finalizado el simulacro quedaban las valoraciones del ejercicio. El Gobernador Civil destacó en rueda de prensa esa misma tarde la prueba del llamado principio de interfase que consiste en conectar los elementos de un plan de seguridad interior con uno exterior tal y como establecen las conclusiones del informe y posteriores procedimientos al accidente en Vandellós I. Por su parte, el director general de Prevención y Extinción de Incendios de la Generalitat, Josep Ramon Dueso, añadió que este simulacro significaba la culminación de un trabajo de más de dos años realizado por los bomberos con la base, entre otras cosas, de los cursos impartidos por los Técnicos de Protección Civil de la provincia, mientras que el director de la Central Nuclear Vandellós II, Enrique Cabellos, resaltó que se había probado equipos nuevos, como es el PCOM, y los resultados habían sido favorables. Esta fue, precisamente, la conclusión general de todos los participantes en el simulacro. Funcionó tal y como estaba programado, «en un tiempo de interenención razonable» según el Gobernador Civil.

**Gabinete de Prensa
Gobierno Civil de Tarragona**

Minuciosa preparación de la Operación Paso del Estrecho 93

Reunión de representantes de los Gobiernos marroquí y español

La Dirección General de Protección Civil viene desarrollado en estos últimos meses un seguimiento minucioso de todos los múltiples y complejos factores organizativos y técnicos que envuelven la Operación Paso del Estrecho. Desde que finalizó la Operación de 1992, la Dirección General ha venido convocando a todos los diversos organismos, tanto públicos como privados, implicados en ella para estudiar en profundidad todos sus mecanismos internos y aportar soluciones viables para su puesta en práctica, en beneficio, no sólo de los propios viajeros, sino para los municipios que en mayor o menor medida pueden sentirse afectados ante la afluencia masiva de personas y vehículos en ese corto espacio de tiempo.

Dentro de este marco de contactos, el pasado día 18 de diciembre tuvo lugar una reunión entre representantes de los Gobiernos marroquí y español en la sede de la Dirección General de Protección Civil en Madrid.

En dicha reunión se estudiaron los siguientes aspectos:

1. Ampliación y mejora de las zonas de estacionamiento de vehículos próximos al puerto de Algeciras.

2. Puesta en marcha de políticas informativas para trabajadores marroquíes en los países europeos que faciliten su salida escalonada y su conocimiento de las áreas de descanso y de las modalidades de itinerarios, billetes, etc.

3. Análisis de la organización del tránsito marítimo y de la organización portuaria puesta al servicio de esta Operación.

Por parte española asistieron el delegado del Gobierno en Andalucía, el director de Infraestructura y Seguimiento para situaciones de Crisis de Presidencia del Gobierno, el director general de la Marina Mercante, el director general de Tráfico, un representante del Ministerio de Asuntos Exteriores (Dirección General de Asuntos Consulares) y la directora general de Protección Civil, junto con los funcionarios que en dicha Dirección participan en la Operación.

Por parte marroquí asistió una amplia representación de los Ministerios de Asuntos Marroquíes en el Extranjero, de Pesca y Marina Mercante, así como del Consulado y de la Embajada marroquí en España.



Los madrileños y Protección Civil

Estudio realizado por el CEISE y presentado como ponencia en las primeras jornadas municipales de Protección Civil de Madrid

Madrid tiene escasos o casi nulos riesgos previstos que impliquen una magnitud catastrófica. No es zona sísmica, no hay actividad volcánica, no hay gota fría, no hay tifones ni maremotos, los riesgos tecnológicos tampoco alcanzan ese nivel, etc..., y por otro lado, los planes e infraestructuras de respuesta institucional son de lo más sofisticado. Ahora bien, en el caso de riesgos imprevisibles los tiene todos, precisamente por su carácter de impredicción, por ejemplo, conflicto bélico, ingente espacial descontrolado, aerolito, etc...

Aún así, el que este tipo de riesgos se materialice es de una probabilidad tan escasa que es normal que la demanda social de servicios y por consiguiente la respuesta institucional se concentre en evitar y mitigar los efectos de accidentes y desastres menores en que cotidianamente se pueden ver involucrada la población madrileña.

Otro parámetro que es interesante analizar es precisamente el de la población madrileña. Como se verá en los resultados estadísticos que expondré a continuación, los madrileños son una de las poblaciones que en números absolutos y a veces porcentuales más se pueden ver afectadas por desastres. Ello se desprende por el gran peso demográfico que Madrid tiene en el conjunto de la población española junto con la profusión de desplazamientos a otras regiones y zonas ya sea por motivos de ocio, de trabajo, de estudios, etc... Regiones y zonas que sí están sometidas a riesgos previstos. Pensemos que un terremoto en el litoral mediterráneo durante Semana Santa u otro periodo vacacional afectaría a una población madrileña en sus personas o bienes que podría contarse por miles.

Si bien Madrid territorio es una zona bastante segura, con escasos riesgos de catástrofe o desastres y en su caso con sistemas de respuesta numerosos y avanzados, los madrileños con bastante frecuencia y en número nada despreciable sí que están expuestos a riesgos potenciales de mayor o menor probabilidad.



Cierto que las instituciones autonómicas y locales poco pueden hacer en una situación concreta respecto de los madrileños afectados por riesgos fuera del ámbito territorial en que tienen competencia, pero también es verdad que las probabilidades que tiene cualquier persona de enfrentarse con éxito a un desastre, dependerán en gran medida de su preparación, nivel de conocimiento y en resumen del nivel de educación y enculturación que haya recibido desde su más temprana edad; y en este aspecto sí que las administraciones e instituciones municipales y autonómicas junto con otras son corresponsables del grado de formación preventiva que en materias de protección civil adquieran los madrileños.

Lo anteriormente expuesto no se desprende sólo de situaciones hipotéticas, sino de realidades contrastadas, como las que quedan reflejadas en los datos de dos estudios realizados en los últimos meses del pasado año.

ESTUDIO PREVIMET 91

Todos los años, durante los meses de septiembre, octubre, noviembre y llegado el caos la primera quincena de diciembre, se lleva a cabo una campaña de prevención para mitigar los efectos del fenómeno meteorológico conocido como «gota fría» que con bastante frecuencia afecta al litoral mediterráneo y sur de la península.

Entre otras acciones preventivas, se pone a disposición de los ciudadanos un teléfono de información y ayuda, sustentado por una campaña de difusión que se realiza exclusivamente en las provincias del área «Previmet».

La explotación estadística del tipo y origen de las llamadas a este teléfono nos da entre otros los siguientes cuadros respecto de las variables: Domicilio habitual y provincia origen de la llamada.

ESTADISTICAS DE USO DEL TELEFONO DE INFORMACION Y AYUDA PREVIMET 91

1. Provincia domicilio habitual del usuario

DOMICILIO	% VERTICAL
MADRID	38,2
VALENCIA	30,9
CASTELLÓN	8,3
BARCELONA	7,7
CÁDIZ	4,4
ALICANTE	2,8
MÁLAGA	2,2
Otras	5,5
TOTAL	100

2. Provincia origen de la llamada

ORIGEN	% VERTICAL
MADRID	38,9
VALENCIA	28,5
CASTELLÓN	10,6
BARCELONA	6,8
ALICANTE	4,7
CÁDIZ	4,2
MÁLAGA	2,1
Otras	4,2
TOTAL	100

Estos cuadros ratifican lo que se ha expresado anteriormente. Los ciudadanos que han utilizado este servicio, lo son de provincias litorales del área Previmet con la excepción de los madrileños, única provincia interior que ha tenido una demanda significativa, y no sólo es excepción sino que esa demanda ha sido claramente superior a cualquiera de las otras provincias. Matiz que cobra más importancia si tenemos en cuenta que en la provincia de Madrid no se realizó ninguna campaña de difusión sobre este servicio telefónico.



ESTUDIO: POBLACION AFECTADA POR DESASTRES Y NIVEL CULTURAL DE LOS ESPAÑOLES EN MATERIA DE PROTECCION CIVIL

Los resultados que se exponen a continuación son los desprendidos de una investigación realizada en todo el ámbito nacional entre el universo de población mayor de 14 años, mediante cuestionario estructurado.

La muestra fue de 1.500 personas distribuidas proporcionalmente entre las distintas regiones, y la recogida de datos se hizo en los meses de octubre y noviembre del pasado año 1991.

El nivel más bajo de desagregación que permite este estudio es el de regiones Nielsen. Por tanto, los datos están referidos a la Región Centro, pero el peso demográfico de Madrid en esta región es tal, que nos podemos permitir la licencia de considerarlos aproximadamente consecuentes para la población madrileña.

Probabilidades de riesgo de municipio y los ciudadanos

Cuadro 1. Probabilidades de riesgo del municipio de residencia

Pregunta: En la localidad en que usted reside ¿Qué tipo de riesgos piensa que se pueden llegar a producir?

Región: Centro / Base.303 / Respuesta: múltiple.

TIPO DE RIESGO	% VERTICAL
Incendio urbano (No accidentes en el hogar)	32,5
Incendio forestal	25,7
Rayos	24,7
Inundaciones	14,4
Transporte mercancías peligrosas por carretera	14,3
Accidente industrial o químico	7,2
Terremoto	6,9
Transporte mercancías peligrosas por ferrocarril	6,4
Accidente nuclear	4,5
Desplazamiento de tierra	3,7
Otros tipos de riesgo	2,2 (Porcentajes inferiores a 1,0)
Ningún riesgo	13,1

Cuadro 2. Probabilidades de riesgo personales

Pregunta: ¿Cuáles de las situaciones siguientes considera usted que es más fácil que le puedan llegar a afectar a lo largo de su vida?

Región: Centro/Base 303/Respuesta múltiple.

Comparando ambos cuadros se puede ver que el madrileño y sus vecinos de la Región Centro discriminan entre el riesgo territorial de su municipio de residencia y el riesgo personal.

Por ejemplo en riesgo por inundaciones la probabilidad personal (30,7%) duplica a la probabilidad municipal (14,4%), en el nuclear se triplica pasando del 4,5% de probabilidades en el ámbito municipal al 13,7% en el índice de probabilidad de riesgo personal.

Para el ciudadano de la Región Centro, aparece en el terreno personal probabilidades de riesgo que no se contemplan para el ámbito municipal como son la «erupción volcánica», el «maremoto», etc... cuyos porcentajes ponderados a la población absoluta de Madrid en el caso de «erupción volcánica» indican que unos 80.000 madrileños piensan que pueden verse afectados por este fenómeno de la naturaleza.

Población afectada por desastres

La realidad de la población afectada por algún tipo de desastre está más cerca de la tabla de riesgo personal que de la municipal, pasando el terremoto al tercer lugar como causa de desastre, compartiendo esta posición con el incendio urbano.

Cuadro 3. Población afectada por desastres

Pregunta. De todas las situaciones que figuran a continuación. ¿Cuáles recuerda que le hayan afectado alguna vez?

Región Centro / Base:303 / Respuesta múltiple.

Otras variables analizadas en este estudio confirman esta asincronía entre riesgo municipal y personal. En el conjunto de España, el 12,4% de la población afectada por algún tipo de desastre en los últimos cuatro años lo ha sido fuera de su municipio de residencia. Este porcentaje para la Región Centro se eleva al 40%, seguido de Levante con el 16,5% y la Región Catalana-Balear con un 14,3%.

TIPO DE RIESGO	% VERTICAL
Incendio forestal	40,3
Rayos	31,0
Incendio urbano (no accidente en el hogar)	30,9
Inundaciones	30,7
Transporte de mercancías peligrosas por carretera	22,5
Vendaval / Huracán	15,4
Accidente industrial o químico	14,0
Accidente nuclear	13,7
Terremoto	8,8
Transporte de mercancías peligrosas por ferrocarril	8,5
Desplazamiento de tierras	7,7
Temporal marítimo	5,4
Transporte de mercancías peligrosas por mar	2,2
Erupción volcánica	1,9
Maremoto	1,3
Ningún riesgo	7,7

Esta posibilidad contrastada de que el ciudadano madrileño puede verse afectado por desastres fuera del ámbito de competencias municipal, incluso autonómica y por lo tanto imposibilitado de verse asistido por los servicios de respuesta locales, lleva a la necesi-

dad de fortalecer la propia capacidad de respuesta personal mediante una política de educación preventiva y desarrollo cultural que entraña con uno de los aspectos contemplados en estas Jornadas como es «*la formación*».

TIPO DE RIESGO	% VERTICAL
Inundaciones	6,6
Incendio forestal	4,8
Incendio urbano	2,2
Terremoto	2,2
Deslizamiento de tierra	1,2
Vendavales / Huracán	0,8
Transporte de mercancías peligrosas por carretera	0,8
Otros	0,6 (Porcentaje inferior a 0,5)
Ninguna	84,5

Tampoco le valdrá la formación dirigida a personal especializado o grupos específicos, sino la formación general que pueda ir adquiriendo desde la edad escolar, que le permita aumentar su capacidad de autoprotección.

En este sentido, en el estudio sobre «Nivel cultural de población española» la demanda social de formación y los canales y técnicas más apropiados para llevarla a cabo queda reflejada en los siguientes cuadros.

Demanda de formación/información

Para los niños

Cuadro 4. La formación en los niños

Pregunta: ¿Cree usted que este problema, el de la formación/información acerca de lo que se debe hacer en las diferentes situaciones de alarma o de desastres, tiene la suficiente importancia como para introducirla en la educación de los niños en la propia escuela?

Región Centro/Base:303/Respuesta única.

SI	93,5%
NO	6,5%

Cuadro 5. Métodos y canales de formación más apropiados para los niños en la escuela

Pregunta: ¿Se le ocurre de que forma? ¿Por favor digalo?

Región Centro / Base 283 / Respuesta múltiple.

MEDIANTE:	% VERTICAL
Clases especiales	29,5
Asignatura especial	17,7
Campañas informativas	10,7
Prácticas y simulacros	9,2
Formar al profesorado	3,6
Idear juegos	2,4
Realizar videos	1,3
Otras respuestas	0,3
No se le ocurre nada	29,1



Para los adultos y población en general

Cuadro 6. Nivel de formación

Pregunta: ¿Hablando de forma general, quisiera que me dijera cuál cree que es su grado de formación, respecto a cuál debe ser el comportamiento en caso de ocurrir alguna catástrofe?

Región Centro / Base 292 / Respuesta única.

GRADO DE FORMACION	% VERTICAL
Muy alto	4,7
Bastante alto	22,5
Bastante bajo	34,2
Muy bajo	36,3
N/S N/C	1,7

Cuadro 7. Métodos y canales más apropiado para la formación de la población en general

Pregunta: ¿Cómo cree que podría mejorar este nivel de formación? ¿A través de qué organismos o medios de comunicación cree usted, que debería realizarse esta tarea de formación?

Base: Ambito Nacional. Respuesta múltiple.

A TRAVES DE:	% VERTICAL
La televisión	40,2
Los Ayuntamientos	29,6
La radio	21,8
La prensa	17,8
Los Centros Escolares	15,4
La Administración Central o Autonómica	5,0
Otras respuestas	0,7
N/S N/C	8,9

En este cuadro, se recoge la tendencia nacional, ya que la región no es variable discriminante, sino el tamaño del municipio.

De esta serie de cuadros sobre demanda potencial de la población española en materias de formación sobre protección civil, destacar, que prácticamente por unanimidad (93,5% de la población) se cree que debe introducirse en la educación de los niños, lo que refleja de forma nítida la importancia social del problema.

CONCLUSIONES

Si bien Madrid goza de unas probabilidades de desastres y catástrofes muy bajas y en su caso posee además una capacidad institucional de respuesta muy alta, no ocurre así con los madrileños que fuera de su municipio de residencia sí tienen muchas más probabilidades de verse afectados por desastres y además con un alto grado de vulnerabilidad tanto por falta de dominio del espacio del lugar que visita, como por desconocimiento para un uso rentable de unos sistemas de respuesta que le son extraños.

En este sentido, la labor de las instituciones que tienen como ámbito competencial el municipio, será la de conseguir el mayor nivel cultural posible de su población en materias de protección civil para que ese ciudadano pueda autoenfrentarse con éxito a los riesgos que por desastres le puedan afectar a lo largo de su vida tanto en Madrid como fuera de Madrid.

Por segundo año consecutivo

Activado el Previmet Nevadas

Durante los meses invernales y algunos de otoño y primavera se pueden producir precipitaciones en forma de nieve que pueden afectar en algún momento a las vías de comunicación y a las actividades humanas: transporte por carretera y ferrocarril, núcleos de población incomunicados, servicios esenciales (suministro de energía eléctrica, de agua, etc...) Como el pasado invierno, la Dirección General de Protección Civil y el Instituto Nacional de Meteorología han puesto en vigencia, por segundo año consecutivo, un Plan de Nevadas, PREVIMET-NEVADAS 92/93 (Previsión y Vigilancia Meteorológica de Nevadas), que dentro del INM, y la de éste con la Dirección General de Protección Civil, estableciendo cauces regulares y fluidos de distribución de las predicciones y avisos, que permitirán establecer mecanismos de alerta precoz y mitigación de los efectos de este riesgo meteorológico.



Objetivos

Con este Plan la Dirección General de Protección Civil en colaboración con el INM pretende alcanzar dos objetivos básicos:

1. Rigurosa valoración del riesgo, conjuntamente con una acotación, tanto espacial como temporal de sus efectos.
2. Sistema de alerta precoz que permita adoptar las medidas necesarias antes de producirse los efectos.

No deberán olvidarse, no obstante, los problemas que conlleva la predicción meteorológica. Los fallos de pronóstico y las dificultades en cuanto a zonificación e intensidades hacen muy difícil la valoración exacta del riesgo. Si bien la meteorología no es una ciencia exacta, se cuenta con una importante herramienta y como tal debe contemplarse este documento.

Período de vigencia

El período de vigencia del presente plan se entima que debe ser coincidente con el intervalo temporal en el que con mayor probabilidad se produce este fenómeno meteorológico. Este año, la campaña se desarrolla entre **el día 20 de noviembre de 1992 y el día 15 de abril de 1993**.

No obstante, y si las condiciones meteorológicas lo hicieran necesario, la campaña podría prolongarse.

Área afectada

Aunque el número de situaciones y su impacto social pueden variar de unas regiones a otras, en principio parece aconsejable que esa campaña se extienda a toda España.

Clasificación de las situaciones operativas

La operatividad diaria en la predicción de nevadas se basará en dos procesos **independientes** y enmarcados en el medio y corto plazo.

Los boletines de la presente campaña son de dos tipos: a medio plazo y corto plazo; y completamente independientes, tanto en su génesis como en su dinámica y están redactados en **lenguaje claro**. Aunque no está establecido como tal dentro de este Plan de Nevadas, si algún GPV elaborara en algún momento boletines específicos referidos a aludes, fusiones rápidas, etc., para su demarcación, serán remitidos a los Gobiernos Civiles de las provincias afectadas y al C.N.P. (Centro Nacional de Predicción del INM) para su envío a la Dirección General de Protección Civil.

Al ser las nevadas un fenómeno que no suele presentarse de forma súbita y responder, en general, a mecanismos de gran escala, se pueden identificar, de cara a la predicción, lo que se llamará **situación potencial de nevadas**, desencadenante de boletines de medio plazo. Una situación atmosférica desencadenará la emisión de dicho boletín, cuando cumpla las condiciones, que se detallan a continuación:

- Se esperan con dos o tres días de antelación.
- Las precipitaciones medias que se esperan sean superiores a 10 litros/m² en 24 h.
- Que se esperen por debajo de los 1.000 metros (en la atribución de alturas se considera un margen de 200 m. por encima o por debajo de la altura indicada.)

Bajo las condiciones descritas anteriormente, el CNP emitirá un **boletín de medio plazo a las 13:00 h. locales** donde se haga referencia a: Área geográfica, altitud media de referencia de la nevada, intensidad de la nevada, viento.

En cualquier caso y siempre que un GPV prevea una situación de nevadas, esta deberá ser resaltada en la predicción habitual, siguiendo la coordinación establecida con el personal del medio plazo de CNP.

En los días sucesivos se emitirán estos boletines, siempre y cuando se sigan dando estas condiciones en el D+2 y D+3 (y por este orden).

En el caso en que no se confirme la nevada prevista o se retrase más allá del D+3, se enviará un boletín de actualización de la predicción, donde se incluirá esta nueva información.

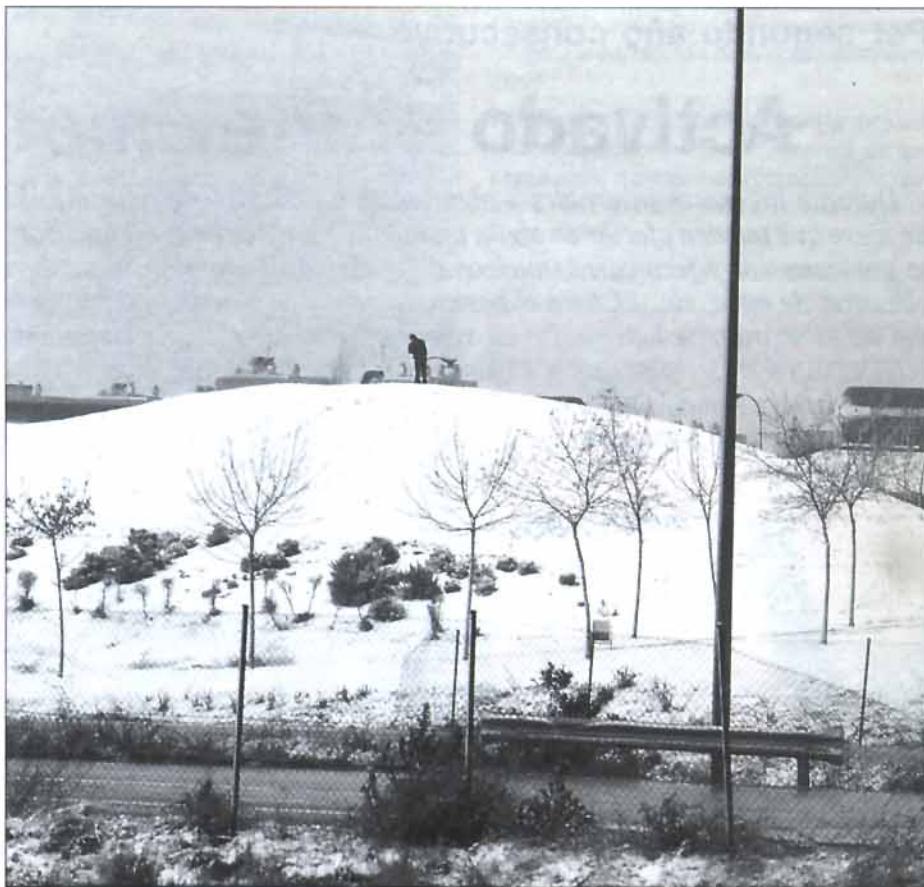
Estos boletines los enviará el CNP a la Dirección General de Protección Civil y a los usuarios.

Predicción a corto plazo

Se considera una **situación de nevadas a nivel regional** desencadenante de un **boletín ordinario** de predicción a corto plazo cuando:

- Se esperan nevadas hasta las 24 horas del día siguiente al de la elaboración del boletín.
- Que las precipitaciones medias, que se esperan sean superiores a 10 litros/m² en 24 h.
- Que se esperen por debajo de los 1.000 metros.

En estas condiciones el GPV responsable emitirá un solo boletín válido hasta las 24 horas del día siguiente al de su elaboración. Dicho boletín se enviará a las Unidades Provinciales de Protección Civil de Delegacio-



nes de Gobierno y Gobiernos Civiles. En el CNP y procedentes de GPV se recopilarán estos boletines de corto plazo y se remitirán, por el ordenador de comunicaciones, a la Dirección General de Protección Civil **antes de las 13,30 hora local**.

En el boletín de corto plazo, el GPV o GPVs afectados elaborarán los boletines de NEVADAS con validez hasta las 24 horas del día siguiente, en los cuales se especificará:

- Zonas o provincias afectadas.
- Intensidad (débil, moderada, fuerte).
- Altitud(es) de referencia de la nevada.
- Duración ó tendencia de la(s) nevada(s).
- Tendencia de las temperaturas.
- Dirección y fuerza del viento con carácter general.

Este boletín se emitirá **cada día hasta el final del episodio, momento en que se emitirá un mensaje específico del fin de episodio**.

Se han introducido modificaciones para una mayor operatividad

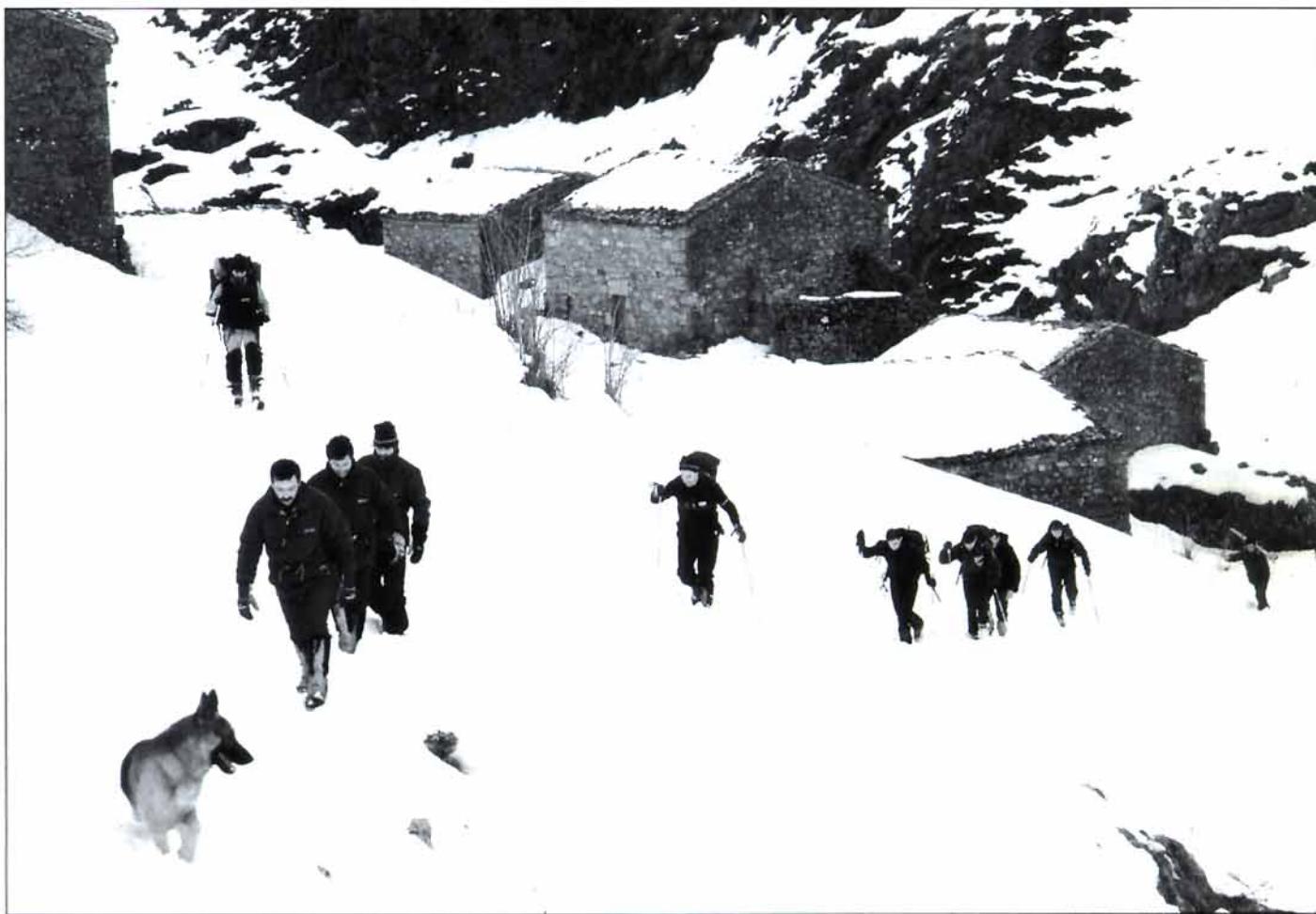
Si por cualquier motivo se produjeran nevadas no previstas o existieran cambios significativos en las condiciones previstas con anterioridad, el GPV implicado emitirá un boletín regional especial de actualización de la predicción con las mismas especificaciones que el boletín ordinario:

- Zonas o provincias afectadas.
- Intensidad (débil, moderada, fuerte).
- Altitud(es) de referencia de la nevada.
- Duración o tendencia de la(s) nevada(s).
- Tendencia de las temperaturas.
- Dirección y fuerza del viento con carácter general.

Fin de episodio regional de nevadas

Se considera un fin de episodio de nevadas a nivel regional cuando no se cumplen las condiciones de nevadas en el período de predicción. Este hecho deberá ser especificado a la hora que se considere oportuno en un boletín específico de fin de episodio en el que se exprese «El presente episodio de nevadas puede darse por finalizado en la zona NNNNNNN».

Estos boletines de fin de episodio deberán hacerse explícitos siempre, con el fin de evitar que esté activado un plan en una provincia y luego no haya situación de riesgo.



Procedimientos operativos

Las actuaciones que Protección Civil lleva a cabo, a partir de las situaciones de la predicción meteorológica ante el riesgo de nevadas intensas, tanto desde las Delegaciones del Gobierno y Gobiernos Civiles como desde la propia D.G.P.C. en Madrid, son las siguientes:

— **Actuación de la Dirección General de Protección Civil.** Desde el SACOP (SALA DE EMERGENCIAS 24 h.), ante el riesgo de nevadas intensas son llevadas a cabo una serie de actuaciones, principalmente dirigidas a la coordinación de los diversos organismos e instituciones que pueden verse implicados tanto en la situación potencial de nevadas como en la situación de nevadas.

En cualquier caso, si fuera necesario, la D.G.P.C. atenderá, gestionará y coordinará la petición de medios extraordinarios a solicitud de los Gobiernos Civiles/Delegaciones del Gobierno.

— **Actuación de las delegaciones del Gobierno y Gobiernos Civiles.** Se establecen de forma genérica una serie de acciones mínimas



a ejecutar por parte de las Unidades Provinciales de Protección Civil en el riesgo de nevadas, que en cada caso se adaptarán a las particulares circunstancias de cada provincia.

Los procedimientos a desarrollar en las Unidades Provinciales durante la campaña PREVIMET-NEVADAS están organizadas fundamentalmente en dos bloques:

- Actuaciones previas al comienzo de la campaña.
- Actuaciones durante la campaña, determinadas por las predicciones meteorológicas (medio y corto plazo).

Todo este planteamiento no excluye el que en un momento determinado si el riesgo se actualiza de forma imprevista produciendo daños graves a personas y bienes extremos en fase de actuación de campo. En tales supuestos el Gobernador Civil o Delegado del Gobierno, en coordinación con la Dirección General de Protección Civil, actuará en consecuencia, poniendo en marcha los mecanismos que sean precisos para realizar evacuaciones preventivas, rescates, salvamentos, obras de urgencia, etc...

Por otro lado, teniendo en cuenta la experiencia de cada zona, puede aumentarse

cuando se estime oportuno el nivel de respuesta, tanto en fase de situación potencial de nevadas como en la fase de intervención.

Actuaciones previas

Previamente al comienzo del período de nevadas, ha sido conveniente desarrollar, un conjunto de iniciativas y medidas tendentes a la prevención de los posibles daños a la población e infraestructura por nevadas intensas, así como orientadas a la verificación y mantenimiento operativo.

Algunas de estas actuaciones han sido:

- Actualización de relaciones de núcleos de población (municipios, caseríos, masías, lugares,...) afectados por nevadas y clasificados por cotas de altitud. Apoyo cartográfico.
- Elaboración de censos actualizados de población de hecho en cada núcleo de población, con especial atención a:
 - Familias formadas por ancianos.
 - Personas solas.
 - Enfermos o personas con atención especial.
 - Escolares (colejos de concentración).
- Señalamiento de puntos de la red vial que quedan cortados habitualmente en caso de nevadas: (Apoyo cartográfico).
 - Carreteras Nacionales.
 - Carreteras Comarcales.
 - Carreteras Locales.
 - Ferrocarril.
 - ...
- Actualización del Catálogo de Recursos (privados contratables y de otras administraciones). Estos recursos de primera intervención son principalmente:
 - Maquinaria (máquinas quitanieves, tractores con pala o cuchara hidráulica, maquinaria de movimiento de tierra, camiones o vehículos con elementos hidráulicos, ...).
 - Medios de transporte (vehículos todo terreno).
 - Grupos electrógenos.
 - Depósitos de combustible.
 - Alimentos.
 - Bebidas.
 - Albergues.
 - Mantas.
 - Medios de atención médica y farmacéutica.
 - ...
- Directorio telefónico de urgencia, con todas las personas, organismos y entidades implicadas en el Plan.
- Etc.



Actuaciones durante el PREVIMET

Las actuaciones a desarrollar por las Unidades de Protección Civil, cuando la situación meteorológica prevea el riesgo de nevadas, pueden establecerse en dos niveles en función del boletín de predicción según corresponda al medio o corto plazo.

Sin embargo se insiste en la flexibilidad en cuanto a la aplicación de este PREVIMET-NEVADAS.

Por ejemplo, prevista una situación de riesgo en un momento dado (fin de semana, «puente», etc.) será conveniente informar a la población a partir del boletín medio plazo.

Respecto a las **Notas de Prensa** que algún Gobierno Civil/Delegación del Gobierno considere oportuno efectuar, deben remitir copia de la misma a la Dirección General de Protección Civil a la vez que a los medios de comunicación Social.

En cualquier caso, cuando se estime necesario, se informará a la población que pueda verse afectada.

Información de retorno desde las unidades provinciales

Una adecuada actuación e intervención ante cualquier situación de emergencia depende, fundamentalmente, de una correcta información en tiempo y forma.

Por tanto, teniendo conocimiento en el momento preciso de lo que está sucediendo, dónde se está produciendo y las consecuencias que se están causando, las decisiones que deban ser tomadas y la utilización de los medios de que se dispongan serán las más adecuadas.

La D.G.P.C., en caso de situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública, precisa tener una información lo más completa y precisa posible de la situación.

En este sentido, es remitido un boletín de retorno a la D.G.P.C., a partir del momento en que se prevea el comienzo de las precipitaciones, o cuando haya algo significativo que comunicar, en todo caso al menos una vez al día, siempre que se hayan previsto precipitaciones de nieve.

Asimismo, se remite copia del parte de retorno al GPV correspondiente.

Más importancia a la información retorno, para una rápida actuación

Fenómenos meteorológicos

Predicción de las inundaciones

Hasta dentro de 6 u 8 años no será posible resolver el problema

El fenómeno de inundación viene siempre provocado por la afluencia de agua a un terreno en mayor cantidad de la que éste puede absorber o evacuar. Cuando esta afluencia procede de precipitaciones atmosféricas pueden existir dos posibilidades: a) Que las precipitaciones atmosféricas sean de carácter moderado, pero que el estado de saturación total del terreno provoque o prolongue una inundación o b) Que las precipitaciones sean intensas, de tal manera que por sí mismas den lugar al fenómeno. Desde el punto de vista meteorológico ésta es la posibilidad más común y también más preocupante ya que, en muchas ocasiones, su adecuada predicción y seguimiento presenta algunos problemas difíciles, hoy todavía no resueltos por las modernas técnicas meteorológicas. Dado el escaso tiempo disponible para esta comunicación y la importancia que en el caso de España revisten las inundaciones provocadas por las lluvias intensas del Área Mediterránea, nos vamos a centrar en estas situaciones que, por otra parte, tienen algunos puntos en común con lo que suele ocurrir en otras partes del mundo como Estados Unidos, China o hasta cierto punto Argentina.

Precipitaciones mediterráneas

Probablemente las dos características más importantes de las precipitaciones mediterráneas relacionadas con el fenómeno de inundaciones son su gran torrencialidad y su extremada irregularidad tanto espacial como temporal.

Por lo que se refiere a la torrencialidad, baste hacer notar que, en ocasiones, han podido registrarse intensidades de los 100 mm/hora con valores absolutos cercanos a los 400 mm en cuatro o cinco horas. Aunque éstos sean casos relativamente extremos suelen ser muy corrientes valores de 60 a 70 mm/hora.

Por lo que respecta a la irregularidad es frecuente que haya zonas con más de 200 mm. de precipitación al lado de otras donde apenas ha llovido o se han registrado valores mucho más modestos. Existen también situaciones con registros del orden de 200 mm., de los cuales 150 pueden haberse recogido en una o dos horas.

Cabe también señalar como característica de este fenómeno su mayor ocurrencia e intensidad en el período que va de septiembre a noviembre, aunque no es raro que aparezca, de modo más aislado, en cualquier momento del año.

Para finalizar este apartado debe reseñarse que el valor más alto de precipitación absoluta registrado hasta ahora en este tipo de situaciones fue el ocurrido en la zona de Gandía durante los días 3 y 4 de noviembre de 1987 donde llegaron a registrarse algo más de 1.000 mm de precipitación (el valor anual medio es alrededor de los 700 mm.) en un período de 36 horas con 400 mm. en menos



de 6 horas (Rosalido, Rivera y Martín, 1988).

En general, este tipo de precipitaciones proviene siempre del desarrollo de nubes convectivas con un gran desarrollo vertical que a veces puede llegar a alcanzar los 15 ó 16 km. de altura.

Para que estas nubes se formen es absolutamente necesaria la existencia de una fuer-

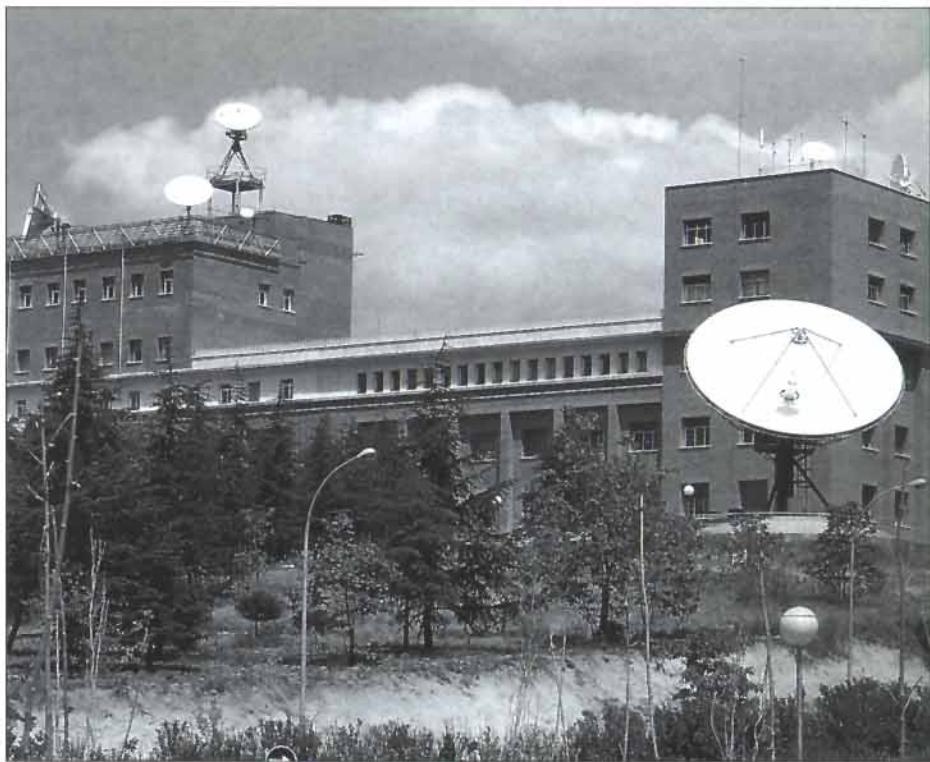
te corriente ascendente del aire cálido y húmedo desde niveles bajos de la atmósfera hasta niveles muy altos. A su vez, esa corriente ascendente debe estar alimentada por la afluencia de este tipo de aire desde la superficie o niveles muy cercanos a la misma. Por otra parte, si en niveles altos o medios de la atmósfera existe un mecanismo que dé lugar a movimientos ascendentes sobre la

misma zona, ello puede potenciar, en gran manera, el desarrollo y fortaleza de la corriente ascendente. Aunque este último mecanismo no es estrictamente necesario, al menos no debe aparecer el mecanismo contrario, es decir descendencias, que debilitarían o anularían la primitiva corriente ascendente.

Sin embargo la existencia de una capa de aire seco en niveles bajos-medios de la atmósfera puede complicar bastante la evolución del fenómeno, ya que, en principio, puede actuar como una «membrana» elástica que no deje desarrollarse adecuadamente la corriente ascendente durante bastantes horas. Ahora bien, si esa membrana o inversión —como la denominan los meteorólogos— se rompe o debilita por algún punto, la corriente ascendente se hace allí muy fuerte y puede dar lugar a precipitaciones muy intensas.

Cabe señalar que puede existir también un reforzamiento de la corriente ascendente por «choques» con obstáculos orográficos o atmosféricos como una masa de aire frío.

Es interesante reseñar que las condiciones concretas de la situación atmosférica pueden dar lugar bien a la aparición de nubes convectivas más o menos potentes, pero aisladas, o bien a los denominados «sistemas convectivos». Estos son formaciones nubosas de extensión bastante mayor y que suelen provenir que la interacción de nubes convectivas individuales. Son causantes de precipitaciones intensas y pueden perma-



necer en una misma zona durante varias horas.

Lógicamente en el caso de nubes convectivas más o menos aisladas se producirán tormentas que pueden ser fuertes, pero que sólo podrán provocar inundaciones de carácter

local o puntual (aunque puedan tener consecuencias graves). Por el contrario los sistemas convectivos pueden afectar a una parte sustancial de una cuenca y dar lugar a crecidas e inundaciones importantes.

El área Mediterránea presenta una serie de singularidades físicas que favorecen, en gran medida, el desarrollo de estas precipitaciones.

La primera y más importante es la presencia de una masa de aire relativamente cálida y húmeda sobre la superficie del mar. Esta masa puede actuar como «combustible» muy eficiente si por alguna razón se generan las corrientes ascendentes. Por otra parte, la presencia de relieves montañosos cercanos a la costa puede provocar el refuerzo o la generación de corrientes ascendentes cuando un flujo aéreo incide más o menos perpendicularmente a los mismos. En cualquier caso no es ésta una condición absolutamente necesaria para que se produzca el fenómeno.

Otro factor clave es la situación geográfica del Mediterráneo respecto a Europa, África y el Atlántico. Ello da lugar a que, con la aparición de una borrasca fría en altos niveles de la atmósfera situada hacia el área del golfo de Cádiz, aparezca sobre la zona mediterránea una circulación aérea mixta polar-subtropical. Pues bien, son ciertas singularidades de esta circulación la causa principal de que puedan generarse fuertes corrientes ascendentes. También, a veces, la irrupción de corrientes frías del interior eu-





ropeo hacia el Mediterráneo provoca la formación de una zona «frontera» entre este aire y el aire mediterráneo o africano que proviene del Sur. Es ésta una situación propicia para que también se generen fuertes corrientes ascendentes y probablemente precipitaciones intensas.

Como se apuntaba anteriormente, en estrecha relación con el tipo de situación atmosférica que se presente, pueden generarse distintos tipos de nubes convectivas: bien cumulonimbos más o menos aislados, bien sistemas convectivos de mayor o menor extensión. Debe reseñarse que estas últimas estructuras suelen aparecer mucho más fácilmente, por circunstancias físicas bien conocidas a últimas horas de la noche o primeras de la madrugada.

El problema de la predicción

a) Predicción a corto plazo. Modelos numéricos

Hasta la década de los 70 la predicción se efectuaba a partir de mapas previstos de superficie y de niveles altos construidos por métodos manuales mediante un conjunto de criterios científicos muy matizados por la experiencia y destreza de los propios predicciones.

Durante los 80, los mapas obtenidos me-

diante modelos numéricos calculados en potentes ordenadores relevan casi totalmente a los viejos métodos y en la actualidad los Centros de predicción manejan operativamente dos o tres modelos distintos como mínimo, de diversas procedencias y características.

Un modelo numérico parte de una descripción lo más detallada posible de un estado inicial de la atmósfera. Cuanto mejor sea esa descripción, más consistentes y fiables serán los resultados obtenidos por el modelo. A partir de ese estado inicial, la aplicación de las distintas ecuaciones hace evolucionar temporalmente a las distintas variables atmosféricas y las ajustan entre ellas. En cualquier caso estos nuevos valores tienen un carácter discreto, de modo que pertenecen a puntos separados en general no menos de 50 km. entre ellos en el mejor de los casos. Por otra parte debe hacerse notar que estos modelos simulan el comportamiento básico de la atmósfera, pero de ninguna manera o de modo muy rudimentario otro gran número de fenómenos que, aunque de dimensiones más modestas, son verdaderamente importantes en algunas situaciones.

De acuerdo, pues, con las consideraciones que se acaban de hacer, se plantean unos problemas.

En primer lugar, se ha dicho que cuanto mejor sea la descripción del estado inicial mejor será la calidad de la predicción. Pues

bien, la situación geográfica de la Península Ibérica que, como ya se ha apuntado antes, es crucial para acusar los complicados efectos de las interacciones polares-subtropicales, da lugar por otra parte a unos análisis iniciales problemáticos debido a la gran escasez de observaciones en el Atlántico y en buena parte del continente Africano. Ello origina con cierta frecuencia errores significativos en el cálculo de las situaciones atmosféricas previstas, problema este que tiende a agudizarse en el caso de situaciones peligrosas para el Mediterráneo.

En segundo lugar, cabe apuntar que los tipos de modelos numéricos que se emplean en la actualidad no poseen todavía las características adecuadas para la correcta circulación de los fenómenos causantes de las precipitaciones intensas. La razón es doble. Por una parte, su escasa resolución espacial. Ello hace que no puedan detectar ni hacer evolucionar perturbaciones —importantes en muchos casos— que quedan por debajo de esa resolución. Por la misma causa, el modelo dispone de una orografía muy suavizada sin los detalles regionales que son de gran importancia para el disparo o focalización de los fenómenos en cuestión.

Además del problema de la resolución existe también el de la inadecuada representación en el modelo de los fenómenos convectivos. Ello da lugar a que éstos no sean capaces de reflejar de manera real los ver-

daderos fenómenos de este tipo ni las grandes cantidades e intensidades de precipitación que los mismos producen.

Con todo lo expuesto no se quiere ni mucho menos pintar una visión pesimista de la utilización de los modelos numéricos para la predicción de situaciones de lluvias intensas. Hoy por hoy con los modelos operativos se puede tener una idea con 24 a 48 horas de antelación de la posible ocurrencia de una situación atmosférica a gran escala propicia a la aparición de estructuras convectivas, pero se puede precisar muy poco en términos espaciales o temporales así como en cantidades de precipitación. Debe tenerse en cuenta sin embargo que la evolución en la investigación y desarrollo de modelos es muy rápida, de modo que ya se encuentran en experimentación algunos de ellos que empiezan a tener las características requeridas para un mejor manejo de las situaciones y fenómenos que nos ocupan. De todo ello nos ocuparemos con más detalle un poco más adelante.

b) Predicción a muy corto plazo. Vigilancia meteorológica.

Sentado ya que no es posible todavía efectuar una predicción categórica a 24 horas de la localización e intensidad de una precipitación convectiva, veamos ahora qué puede hacerse a un plazo más corto, de horas. Para ello es preciso describir brevemente los principios de que parten las técnicas denominadas de predicción a muy corto plazo (2-12 horas) y predicción inmediata (0-2 horas), denominadas estas últimas en el mundo anglosajón como «nowcasting».

La idea básica es la de que es posible conocer con bastante aproximación las características y el ciclo de vida de una estructura atmosférica —en nuestro caso una estructura convectiva— si se aplican a su observación y seguimiento de medios de observación intensivos fundamentalmente de teledetección (radar, satélite, perfiladores, detectores de descargas eléctricas). Si ello es así, puede desarrollarse un *modelo conceptual* de esas estructuras que, además de contener la relación con la gran estructura general que reflejan los modelos numéricos, puede permitir extrapolar su comportamiento en los próximos minutos u horas.

Este planteamiento, hasta cierto punto arriesgado, ha dado lugar a varias líneas de investigación y desarrollo y hoy comienzan ya a verse algunos resultados prometedores. La aplicación práctica requiere disponer en tiempo real de abundantes datos convencionales y de teledetección así como disponer de algún sistema que sea capaz de integrarlos con rapidez, ya que de otro modo sería



imposible aplicar esta técnica. Cabe señalar que la disposición de estas observaciones da ya de por sí, al menos un conocimiento inmediato de lo que está pasando, dónde está pasando y cuál puede ser su tendencia si se ha venido observando con detalle su evolución anterior.

Debe reseñarse que en España el Instituto Nacional de Meteorología ha realizado y realiza un notable esfuerzo de estudio y desarrollo de este tipo de técnicas aplicadas a sistemas convectivos, en muchos casos de forma pionera, ya que en el resto de Europa no suele darse este tipo de fenómenos. También el INM ha establecido una fructífera colaboración con distintas instituciones norteamericanas interesadas en estos mismos temas.

Cabe señalar por último que para la aplicación operativa de estas técnicas es muy importante disponer permanentemente de equipos de personal altamente cualificado que se dedique de forma exclusiva al seguimiento de la evolución atmosférica.

Evolución científica y técnica

A la vista de la situación que acabamos de describir pueden comprenderse los problemas que hoy todavía encierra una adecuada predicción de los fenómenos mediterráneos de lluvias intensas y las causas de

los relativamente frecuentes fallos de predicción. Pueden concretarse de la siguiente manera:

a) Dificultades de todos los modelos numéricos actuales para manejar adecuadamente y con la exactitud necesaria situaciones de tipo meridiano relacionadas en general con la génesis de depresiones aisladas.

b) Dificultad de estos mismos modelos para reproducir adecuadamente pequeños o moderados desplazamientos de las perturbaciones citadas (téngase en cuenta que un desplazamiento de 200 km. del centro de la perturbación puede ser decisivo para la aparición o no de lluvias torrenciales).

c) Incapacidad de los modelos para reproducir adecuadamente fenómenos convectivos causantes de precipitaciones intensas.

d) Discrepancias frecuentes de los distintos modelos numéricos de este tipo de situaciones.

e) Excesiva juventud de los métodos de predicción inmediata y de muy corto plazo y necesidad de disponer de una amplia base de datos de observación, básicamente de teledetección.

f) Necesidad de personal con una formación específica y una dedicación exclusiva a la aplicación en tiempo real de estas técnicas.

Indudablemente la adecuada solución de estos problemas vendrá de la disposición de

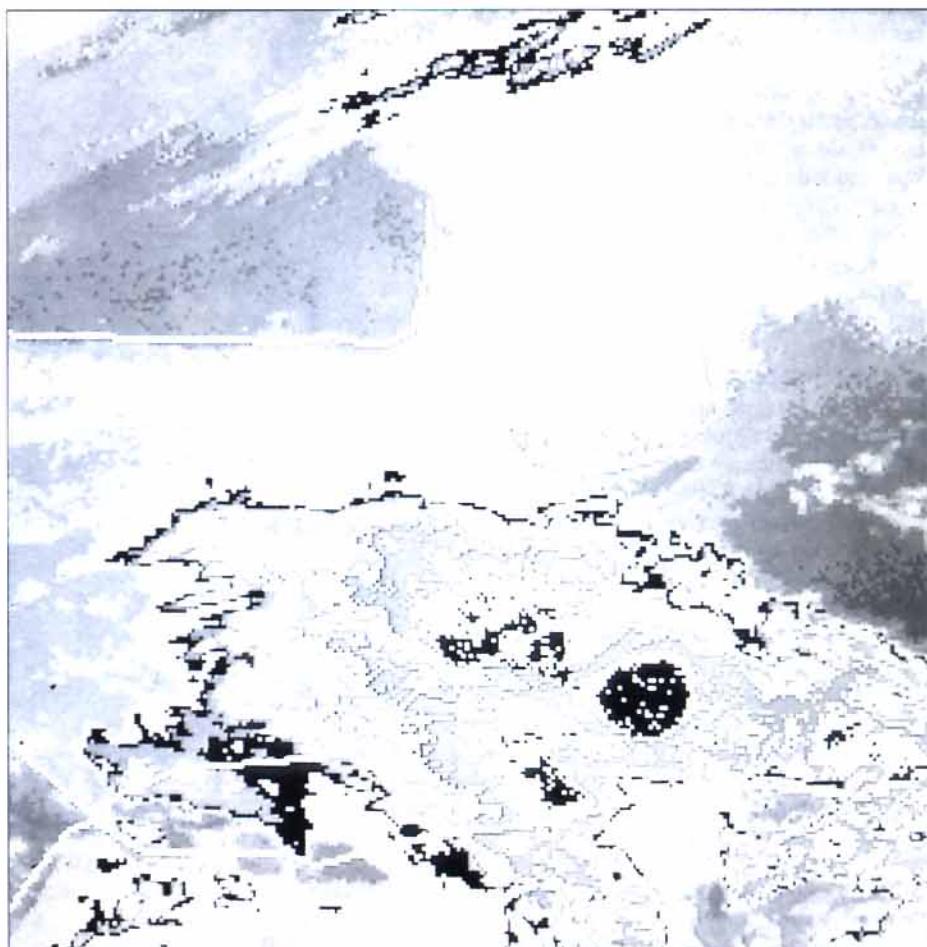
modelos numéricos adecuados con resolución de 5/10 km. y representación adecuada del terreno y de los fenómenos convectivos entre otras características. Estos modelos serán alimentados en buena medida por datos procedentes de instrumentos de teledetección, datos que hoy todavía se explotan de un modo básicamente cualitativo. Cabe reseñar a este respecto que el INM forma parte en la actualidad del grupo europeo HIRLAM de desarrollo de modelos de área limitada que tiene como uno de sus objetivos básicos el tener operativo hacia 1997 un modelo de las características que se acaba de exponer. Es interesante también señalar que el personal del INM que se ha integrado en este proyecto trabaja precisamente en los temas de convección y que existe un interés común de que el nuevo modelo denominado HIRLAM 3 resuelva lo mejor posible este tipo de fenómenos.

Indudablemente de nada sirve disponer de este tipo de modelos si no se posee la capacidad de calcularlos en tiempo muy reducido de modo que sean útiles a los predictores operativos. A tal efecto, el INM en la actualidad a la adquisición de un ordenador de tipo vectorial capaz de realizar esta tarea.

El hecho de que la solución más apropiada al problema que nos ocupa provenga de la disposición operativa de los modelos numéricos adecuados no quiere decirse que deban abandonarse en modo alguno las técnicas de predicción a muy corto plazo. Por una parte la utilización práctica de los nuevos modelos se demorará todavía 6 u 8 años. Por otro lado es probable que los modelos todavía no resuelvan todos los tipos de fenómenos convectivos causantes de problemas. Además, y es importante reseñar esto, el estudio y familiarización continuados de los predictores con las características y ciclos de vida de las estructuras convectivas los capacita para una mejor utilización crítica de los nuevos modelos numéricos.

Consciente de todo ello, el INM sigue completando la puesta en operatividad del Sistema Integral de Vigilancia Meteorológica (SIVIM) capaz de integrar adecuadamente y con gran rapidez informaciones procedentes de satélites, red de radares meteorológicos, detectores de descargas eléctricas junto con datos convencionales y procedentes de modelos numéricos. El sistema da por otra parte amplios recursos a los predictores para aplicar técnicas de vigilancia y predicción a muy corto plazo.

Quizás el reto más importante que tiene planteado el INM en esta cuestión para los próximos dos o tres años es el de la disposición de equipos de predictores en los distintos centros de predicción dedicados casi con total exclusividad a esta actividad que exi-



ge, como ya se ha dicho, una atención continua y una formación y entrenamiento muy específico. En todo ello se está ya trabajando.

Cabe señalar para finalizar este apartado la importancia que el INM concede a la investigación específica de la meteorología mediterránea y muy especialmente a su conexión con las lluvias torrenciales. A tal efecto ha puesto en marcha el Plan de Estudios Meteorológicos del Mediterráneo Occidental (PENMMOC) que tiene como objetivo profundizar en el conocimiento de esta meteorología y coordinar los esfuerzos en el desarrollo de técnicas adecuadas de diagnóstico, predicción y vigilancia.

Planes operativos

Tras los argumentos científicos y técnicos es el momento de ocuparse de los temas operativos y de aplicación a los usuarios. Es obvio que si la información que se genera no llega a éstos en el momento y lugar adecuados y con la claridad y fiabilidad suficiente de nada o muy poco sirve todo lo expuesto anteriormente.

Sin embargo, cuando se trata de aplicar

todo ello al caso de fenómenos violentos y singularmente de lluvias intensas, se hacen patentes varios problemas. Algunos de ellos son los siguientes:

a) Resistencia comprensible de los propios predictores a ser muy precisos en los términos de la predicción debido a la realmente baja fiabilidad de las técnicas de predicción en buena parte de estas situaciones, sobre todo en lo que se refiere a localización temporal y espacial.

b) Incidencia difusa, pero significativa, en los predictores de las consecuencias sociales que pueden desencadenar las predicciones de este tipo de fenómenos. Ello les lleva en ocasiones a esperar todo lo posible hasta estar relativamente seguros llegando a veces demasiado tarde.

c) Necesidad de disponer de medios eficaces y rápidos de difusión de informaciones que son, por su propia naturaleza, muy perecederos.

d) Necesidad de una «educación» adecuada de la población afectada en la comprensión de lo que significa una predicción meteorológica y de la correcta interpretación de sus términos.

Aún contando con estas dificultades, hace seis años se llegó a la conclusión en el INM

de que era posible proporcionar predicciones útiles como para poder permitir el desarrollo de un plan operativo de predicción y vigilancia de fenómenos adversos o violentos. A partir de este convencimiento, se inició el desarrollo por parte del propio Instituto y de la Dirección General de Protección Civil de los denominados Planes PREVIMET (Predicción y Vigilancia Meteorológica). El primero en ponerse operativo fue precisamente el PREVIMET Mediterráneo en 1986. Posteriormente apareció el PREVIMET Galernas y en 1991 el denominado PREVIMET Nevadas. Naturalmente no se trata de multiplicar indefinidamente estos planes. El objetivo final es obtener la experiencia suficiente como para diseñar un Plan Nacional de Avisos que incluya todo tipo de predicción y vigilancia de fenómenos adversos en cualquier momento y en cualquier punto de la geografía española.

Por lo que se refiere a los Planes PREVIMET Mediterráneo cabe decir que su diseño original y modificaciones posteriores ha entrañado siempre una gran dificultad debido a los problemas técnicos inherentes de este tipo de predicción y que ya hemos desarrollado ampliamente con anterioridad.

Aunque durante unos años se ha tratado de establecer las distintas situaciones de avisos en función de los posibles valores absolutos de precipitación que pudieran recogerse en una provincia determinada, la experiencia posterior ha hecho ver la poca validez de este enfoque, pues aparte de la dificultad tremenda de esa predicción se llegó a la conclusión de que no es tanto el valor absoluto sino la intensidad de la precipitación lo que normalmente originaba las inundaciones o daños en infraestructuras. Desgraciadamente, este dato, la intensidad, es de una concreción prácticamente imposible cuando están en juego fenómenos convectivos de tipo mediterráneo.

A partir de esta constatación y de otras dificultades de orden menor, un grupo de trabajo procedió a un rediseño del Plan que se ha hecho operativo justamente en la campaña de este año. Se trata ahora de describir del modo más sucinto y concreto las características de las precipitaciones que se esperan en relación con su duración temporal y la cantidad de territorio afectado. De este modo, el predictor comunica lo que, hoy por hoy, es posible saber de estas situaciones, aunque en algún caso concreto puede aportar alguna información adicional más específica sobre localizaciones geográficas concretas dentro de la provincia y probable intensidad de las lluvias.

También el plan actual hace una mejor división de los subperiodos de tiempo de la predicción como fruto del conocimiento que



se va progresivamente adquiriendo sobre los ciclos de vida típicos de estas perturbaciones.

Es interesante detenerse unos momentos sobre un tema que antes ya se ha apuntado de pasada como es el de evolución y concienciación de la población afectada. Es necesario que por parte de éstas se conozca el carácter necesariamente probabilístico de las predicciones así como la naturaleza y características específicas de estos fenómenos que han de dificultar la realización de las mismas. Debe evitarse un excesivo des prestigio de la predicción meteorológica (siempre existe) haciendo ver que muchos de los supuestos fallos no lo son en realidad y que con frecuencia las precipitaciones han ocurrido de hecho, aunque hayan caído en el mar o en zonas donde no han causado daños. A estos efectos es muy positiva la campaña iniciada este año por la Dirección General de Protección Civil mediante trípticos explicativos de amplia difusión e inserción publicitaria en los periódicos. Considero personalmente que esta actividad debería ampliarse incluyendo la realización de algunos programas divulgativos en televisión que recogieran además los consejos adecuados a la población. Probablemente sería muy interesante, aunque puede resultar cuando menos aventurado, el que en tales programas pudiera explicarse al público como se elaboran las predicciones y por qué razón una pre-

dicción concreta da resultados acertados o equivocados.

Para finalizar cabe una reflexión que encaja perfectamente dentro del marco del Decenio Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales que en la actualidad se está desarrollando. Se trata de subrayar la necesidad de potenciar la investigación coordinada sobre las consecuencias que la posible evolución climática debido a efectos antropogénicos puede originar en el área mediterránea y en concreto sobre un cambio en la frecuencia de aparición de lluvias intensas. Una hipótesis es que el desplazamiento hacia latitudes más septentrionales del chorro polar y sus perturbaciones nos sitúe en una atmósfera casi permanentemente subtropical en la que las irrupciones meridianas de aire polar (más o menos frecuentes que en la actualidad) encuentren gran cantidad de energía disponible para el desarrollo de potentes fenómenos convectivos de gran eficiencia o intensidad en precipitación. Si ocurre, ¿sería ese un régimen que produciría más erosión y desertización o el resultado final será una mayor fertilización de las tierras mediterráneas? Hoy por hoy no existe respuesta. Es necesaria una investigación profunda y coordinada.

A. RIVERA
Jefe del Área de Predicción del Instituto Nacional de Meteorología

Nº	Pág	Nº	Pág		
ACTUALIDAD					
— Escuela y campo de prácticas	14	4	— Los incendios forestales en EE.UU. Existencia de un mando		
— Adjudicada la Red de Alerta a la Radiactividad	14	7	— Reglamento del Consejo de la CEE relativo a la protección de los bosques comunitarios contra los incendios		
— Expo-92	17	4	— Derribada una roca amenazante para la población		
— Juegos Olímpicos. Análisis de un modelo de Planificación	17	6	— Bruselas-Julio 92. Red permanente de Protección Civil		
— Accidente del petrolero griego «Mar Egeo» en las costas gallegas. Respuesta coordinada	18	4	— Activado el Previmet-Nevadas		
— Importante Pleno de la Comisión Nacional de Protección Civil	18	8	— Predicción de las inundaciones		
			— Análisis del programa de la reconstrucción		
			— Programa internacional para reducir el peligro de los terremotos		
		17	33		
		17	35		
		17	37		
		17	38		
		18	15		
		18	19		
		18	29		
		18	32		
INFORMES					
— Servicio de helicópteros	14	8	INTERNACIONAL		
— Incendios provocados en Japón	14	9	— Hacia una nueva política comunitaria	14	30
— Transporte de mercancías peligrosas	14	10	— Acuerdo de colaboración entre Portugal y España	15	19
— Riesgo Químico	15	4	— Sevilla: El mayor escaparate del mundo	15	27
— Accidente en la central de Leningrado (Rusia) Clasificado de «Incidente importante» (3)	15	6	— El reto de los Juegos de Barcelona	15	35
— Paso del Estrecho 92	16	4	— Seguridad civil francesa	16	35
— Simulacro de incendio. (P. C. Algeciras)	16	11	— Amsterdam: Ejercicio Europa 92	16	36
— Operación Paso del Estrecho 92	17	9	— Simposium sobre bienes culturales. La importancia de la Protección Civil	16	37
— El 006 Tarragona. Recibe una media de 30 llamadas diarias	17	14			
— Simulacro en Vandellós II	18	9			
— Reunión de representantes de los Gobiernos marrueco y español	18	10			
— Los madrileños y Protección Civil	18	11			
DECENIO					
— Previmet-Nevadas	14	11	— Voluntarios en Protección Civil. Venecia: Congreso Internacional	14	33
— Los municipios ante la nieve	14	13	— Plan de Salvamento Marítimo en Andalucía. Inversión de 2.275 millones de pesetas	14	37
— Fuerte reducción de daños	14	14	— Situación de los Servicios Sanitarios	14	39
— Aprobado el logotipo del Decenio	14	20	— El papel del bombero en la sociedad actual	15	43
— Protección contra incendios forestales	14	21	— Propuesta de modelo municipal	16	38
— Declaración de Guatemala	14	25	— Jornadas del Voluntariado en Andalucía	17	43
— Se incrementaron las pérdidas	14	27	— El sistema español de conducción de crisis: conceptos generales	18	34
— Seguimiento de la donación	14	29	— III Congreso Internacional de Servicios Sanitarios de Cuerpos de Bomberos	18	35
— Desastres Naturales en el mundo en 1990. Casi 50.000 muertos	15	8	— Marca N	18	37
— Análisis de la tragedia de Ohio	15	14	— Explosiones «Bleve»	18	40
— El volcán Etna, en erupción	15	18			
— Polémica en Gran Bretaña (I)	15	22			
— La defensa contra incendios forestales en 1992	16	12			
— El riesgo de tsunamis	16	17			
— Inundaciones	16	25			
— La defensa contra las crecidas	16	25			
— Actuación japonesa en el decenio	16	29			
— Arrasada por el tifón Gladys	16	30			
— Polémica en Gran Bretaña (y II)	16	32	— Riesgos sísmicos	14	44
— Día Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales	17	15	— Mayor efectividad en los servicios	14	45
— Folleto sobre el decenio de las Naciones Unidas	17	17	— Objetores de conciencia en municipios nucleares	14	46
— Previmet Mediterráneo 92	17	25	— Formación de técnicos en emergencias	14	47
— El huracán «Andrés». El más violento desde hace 60 años	17	29	— Más autobombas forestales con mayor potencia	16	42
— Inundaciones catastróficas en Francia	17	30	— Entre la Xunta de Galicia y el Gobierno Central. Protocolo de colaboración	17	39
— Balance provisional de la campaña contra incendios 1992	17	31	— Financiación común de equipos para rescate de personas sepultadas	17	40

Nº	Pág		Nº	Pág
FORMACION				
— Entre el Mº del Interior y el MOPT. Firmada una orden de colaboración	17	42	DOCUMENTACION	
— Retevisión y la Dirección General de Protección Civil firman un convenido de colaboración	18	45	— Publicaciones de la Comunidad Autónoma de Madrid	14 51
			— Proyecto 93 de la Generalitat Valenciana	14 51
			— Revista de la Protección Civil italiana	14 51
			— Publicaciones de la Junta de Andalucía	14 51
			— El Plan Azul: «El futuro de la cuenca mediterránea»	14 52
			— Mº Asuntos Sociales. Mujeres, revista del Instituto de la Mujer	14 52
— Presentados los Planes de Emergencia	14	48	— Mº Asuntos Sociales. Las mujeres de los 90. «El largo trayecto de las jóvenes hacia su emancipación»	14 52
— I Master en Medicina de Emergencia por la Universidad de Murcia	14	49	— Mº del Interior. Violencia contra la mujer	14 52
— Jornada técnica de la indumentaria de protección	14	49	— Indicativos REMER 1992	15 53
— Videofuego 91	14	49	— Operación Paso del Estrecho-91	15 53
— Holanda. Ejercicios nucleares de emergencia	14	50	— Mujer y empresa	15 53
— Cursos en el CIEMAT	14	50	— Ferrocarriles de la Generalitat Valenciana	15 53
— Jornadas sobre el papel de los bomberos en la sociedad actual	14	50	— Campaña de información y educación de Protección Civil de Venecia en colaboración con el Ayuntamiento	15 53
— Escuela Nacional de Protección Civil. Objetivos a impulsar	15	47	— Publicaciones del Mº para las Administraciones Públicas	15 54
— Actividades formativas 1992	15	49	— Catálogo del CEDEX	15 54
— Curso sobre «Comunicación y Desastres Naturales»	15	50	— Plan de Modernización de la Administración del Estado	15 54
— Remer	15	52	— Mº Asuntos Sociales. Los valores actuales y actitudes políticas de la juventud en España	16 47
— Formación 92	15	52	— Mº Asuntos Sociales. Igualdad de oportunidades	16 47
— Conferencia mundial sobre emergencia sanitaria en los desastres tecnológicos	15	52	— Mº Asuntos Sociales. Informe Ford sobre el racismo en Europa	16 47
— Jornadas de Protección Civil sobre Riesgos Naturales en Málaga	16	43	— Mº Interior. Guía de la Administración Civil del Estado en las Comunidades Autónomas 1992	16 47
— Riesgo Químico	16	44	— Mº Interior. Espectáculos taurinos, Ley y reglamento	16 47
— Jornadas técnicas en Granada	16	44	— Escuela Nacional de Protección Civil	16 47
— II Curso sobre Temas de Protección Civil	16	45	— Publicados por la D. G. de Seguridad Civil de Francia. Fichas y manual de primeros auxilios	16 48
— XII Curso de Autoprotección en Centros Escolares	16	45	— Plan Nacional de Salvamento Marítimo	16 48
— Plazas vacantes en la organización para la cooperación y el desarrollo económico (OCDE)	16	45	— Cien años de la historia del Cuerpo Municipal de Bomberos de Gijón	16 48
— III Congreso Internacional sobre Desastres	16	46	— Publicaciones C.E. Grupo socialista del Parlamento Europeo	16 48
— Escuela Nacional	17	45	— Publicaciones C.E. Guía de medidas de atención a la infancia	16 48
— Seminario en la UIMP de Valencia	17	46	— Industria Química	16 48
— V Congreso de la Marina Civil	17	46	— Legislación básica sobre Protección Civil en España	17 49
— Seminario sobre gestión de emergencias ante inundaciones	17	46	— Manual de Protección Civil del Gobierno Vasco	17 49
— I Congreso Iberoamericano sobre técnicas aplicadas a la gestión de emergencias para la reducción de desastres naturales	17	47	— Tráfico terrestre y red vial en las indias españolas	17 49
— IX Curso de Técnicas Operativas de Protección Civil	17	47	— Medio ambiente en España	17 49
— Jornada Técnica de Autoridades Competentes de la CEE para la implantación de la Directiva 501/82/CEE	17	48	— Grupo Parlamentario Socialista. Cuadernos parlamentarios. «Programa de convergencia»	17 49
— Formación de Formadores para Técnicos Sanitarios de Cuerpos de Bomberos	17	48	— Grupo Parlamentario Socialista. La Modernización de las administraciones públicas	17 49
— Formación Permanente del Bombero	17	48	— Instituto de la Juventud. Memoria 1990	17 50
— Premio «Bomberos de Oro»	18	45	— Mº Asuntos Sociales. Confrontaciones: Arte último británico y español	17 50
— Comportamiento de la población	18	46	— Instituto de la Juventud. Normas de interés en materia de juventud	17 50
— Tecnología y Sociedad 92-93	18	49		
— Técnicas de búsqueda y rescate de personas sepultadas	18	49		
— Salvamento y desescombro	18	49		
— Prevención Sísmica	18	49		
— Rescate en accidentes de circulación	18	50		

Nº	Pág	Nº	Pág		
— Instituto de la Mujer. La atención a la primera infancia en Europa y España	17	50	— tros de lectura directa (estilodosímetros) y 153 cargadores de estilodosímetros para los actuantes de los diferentes Planes de Emergencia Nuclear	14	56
— Instituto de la Mujer. La mujer y el SIDA	17	50	— Resolución de la Dirección General de Protección Civil por la que se hace pública la adjudicación del contrato para la adquisición de cuatro centros básicos de alojamiento colectivo (CBA) para albergar a 400-440 personas en caso de catástrofe o calamidad pública	14	57
— Protección Civil suiza	17	50	— Resolución de 5 de noviembre de 1991, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a corporaciones locales, para atenciones de todo orden motivadas por siniestros, catástrofes u otras de reconocida urgencia	14	57
— Folletos sobre autoprotección de Protección Civil del Ayuntamiento de Alcobendas	17	50	— Resolución de la Dirección General de Protección Civil por la que se hace pública la adjudicación del contrato para la adquisición de equipos de elevación neumática	14	57
— Memoria de accidentes de montaña ocurridos en Ávila	18	51	— Resolución de la Dirección General de Protección Civil para la que se hace público haber sido adjudicado el contrato para la adquisición de 110 dosímetros de lectura directa automáticos para los actuantes de los diferentes Planes de Emergencia Nuclear	14	57
— Plan regional de drogas de la CAM	18	51	— Resolución de 10 de diciembre de 1991, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a familias e Instituciones sin fines de lucro para atenciones de todo orden motivadas por siniestros, catástrofes y otros de reconocida urgencia	14	58
— AMAC-Agrupación de Municipios afectados por centrales nucleares	18	51	— Resolución de la Dirección General de Protección Civil por la que se hace pública la adjudicación, por concurso público del contrato de adquisición de 60 estaciones repetidoras transportables de VHF	14	58
— Acuerdos autonómicos de 28 de febrero de 1992. M.A.P.	18	51	— Resolución de 10 de diciembre de 1992, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a corporaciones Locales para atenciones de todo orden motivadas por siniestros, catástrofes o catástrofes	14	58
— Ciudad y territorio. M.A.P.	18	51	— Resolución de 20 de enero de 1992, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a familias e Instituciones sin fines de lucro para atenciones de todo orden motivadas por siniestros, catástrofes u otros de reconocida urgencia	14	58
— Publicaciones del M.O.P.T.	18	51	— Resolución del 31 de enero de 1992, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a familias e Instituciones sin fines de lucro para atenciones de todo orden motivadas por siniestros, catástrofes u otros de reconocida urgencia	15	57
— Publicaciones de la Dirección General de la Mujer	18	52	— Real Decreto 407/1992, de 24 de abril, por el que se aprueba la Norma Básica de Protección Civil	16	53
— Ministerio de Asuntos Sociales. La ayuda a domicilio como alternativa al internamiento en centros residenciales	18	52	— Real Decreto-ley 3/1992, de 22 de mayo, por el que se adoptan medidas urgentes para reparar los efectos producidos por la sequía	16	56
— Ministerio de Asuntos Sociales. Tesoro «Mujer»	18	52	— Real Decreto 531/1992, de 22 de mayo, por el que se adoptan medidas administrativas especiales	16	56
— Ministerio de Asuntos Sociales. La vejez como autorrealización personal y social	18	52			
— Comunicación social 1992	18	52			
AUTONOMIAS					
— Junta de Andalucía. Plan de Emergencia Municipal	14	52			
— La Protección Civil en Euskadi	15	55			
— Descripción geográfica y demográfica. La Rioja	16	49			
— La Protección Civil en Extremadura	17	51			
— Protección Civil de Canarias se integra en la Consejería de Política Territorial	18	53			
LEGISLACION					
— Conflicto positivo de competencia número 1.988/1988, planteado por el Consejo Ejecutivo de la Generalidad de Cataluña en relación con el Real Decreto 886/1988, de 15 de julio	14	56			
— Resolución de 29 de octubre de 1991, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a familias e instituciones sin fines de lucro, para atenciones de todo orden motivadas por siniestros, catástrofes y otros de reconocida urgencia	14	56			
— Resolución de la Dirección General de Protección Civil por la que se hace público haber sido adjudicado el contrato para la adquisición de 60 medidores de tasa de dosis para los actuantes de los diferentes Planes de Emergencia Nuclear	14	56			
— Resolución de la Dirección General de Protección Civil por la que se hace pública la adjudicación del contrato para la adquisición de 100 equipos de radio VHF para enlace con Servicios Coordinados	14	56			
— Resolución de la Dirección General de Protección Civil por la que se hace pública la adjudicación del contrato para la adquisición de 1.880 dosíme-	14	56			

Nº	Pág	Nº	Pág
para la gestión de los recursos hidráulicos, al amparo del artículo 56 de la Ley de Aguas		— Resolución de 27 de julio de 1992, de la Dirección General de la Energía, por la que se establece la primera revisión de los porcentajes para el reparto de los fondos que debe realizar ENRESA en virtud de lo dispuesto en las Ordenes de 30 de diciembre de 1988 y 1 de diciembre de 1989, en beneficio de los municipios definidos como afectados correspondientes a la instalación Central Nuclear de Vandellós II	16 57
— Resolución de 27 de julio de 1992, de la Dirección General de la Energía, por la que se establece la primera revisión de los porcentajes para el reparto de los fondos que debe realizar ENRESA en virtud de lo dispuesto en la Orden de 30 de diciembre de 1988, en beneficio de los municipios definidos como afectados correspondientes a la Instalación de almacenamiento de residuos radiactivos sólidos de baja y media actividad de Sierra Albarana (El Cabril)	17 54	— Resolución de 27 de julio de 1992, de la Dirección General de la Energía, por la que se establece la primera revisión de los porcentajes para el reparto de los fondos que debe realizar ENRESA en virtud de lo dispuesto en las Ordenes de 30 de diciembre de 1988 y 1 de diciembre de 1989, en beneficio de los municipios definidos como afectados correspondientes a la instalación de la Central Nuclear de Santa María de Garoña	17 54
— Resolución de 27 de julio de 1992, de la Dirección General de la Energía, por la que se establece la primera revisión de los porcentajes para el reparto de los fondos que debe realizar ENRESA en virtud de lo dispuesto en las Ordenes de 30 de diciembre de 1988 y 1 de diciembre de 1989, en beneficio de los municipios definidos como afectados correspondientes a la instalación Central Nuclear de José Cabrera	17 55	— Resolución de 27 de julio de 1992, de la Dirección General de la Energía, para la que se establece la primera revisión de los porcentajes para el reparto de los fondos que debe realizar ENRESA en virtud de lo dispuesto en la Orden de 30 de diciembre de 1989, en beneficio de los municipios definidos como afectados correspondientes a la instalación Central Nuclear de Almaraz	17 55
— Resolución de 27 de julio de 1992, de la Dirección General de la Energía, por la que se establece la primera revisión de los porcentajes para el reparto de los fondos que debe realizar ENRESA en virtud de lo dispuesto en la Orden de 30 de diciembre de 1988 y 1 de diciembre de 1989, en beneficio de los municipios definidos como afectados correspondientes a la instalación Central Nuclear de Almaraz	17 56	— Resolución de 31 de julio de 1992, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a Corporaciones Locales para la creación de infraestructuras derivadas de los Planes de Emergencia Nuclear	17 55
		— Resolución de 31 de julio de 1992, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a Corporaciones Locales para la creación de infraestructuras derivadas de los Planes de Emergencia Nuclear	17 55
		— Corrección de erratas de la Resolución de 31 de julio de 1992, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a Corporaciones Locales para la creación de infraestructuras derivadas de los Planes de Emergencia Nuclear	18 55
		— Resolución de 5 de noviembre de 1992, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen las normas a que habrán de sujetarse la homologación de cursos o programas que habiliten para la dirección y operación de las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos, y la acreditación directa del personal que ejerza dichas funciones	18 55



A los diez años del terremoto del Yemen

Análisis del programa de la reconstrucción

Una misión formada por Ernst J. A. Lohman, de DHA-UNDRO; J. P. Buwalda, de Holanda; W. Dubach, de Suiza; Profesor Dr. M. Erdik, de Turquía, y Dr. J. Studer, de Suiza, para evaluar el Proyecto de Reconstrucción en el terremoto de Dhamar (República de Yemen) ha establecido, en estrecha cooperación con un equipo de expertos yemeníes e internacionales. El equipo incluye representantes de Planificación y Desarrollo y del personal de la Oficina Ejecutiva para la Reconstrucción (EOREDA) del país árabe. El equipo nacional está dirigido por el director general de EOREDA, Ahmed Obeid. El equipo está muy agradecido por la buena cooperación y franqueza exhibidas a lo largo de todas las etapas de la misión. Hay que mencionar que este programa de reconstrucción era el primero de estas características en Yemen; visto así, los resultados son notablemente positivos. Los resultados algo negativos por lo tanto, no han sido olvidados, sino que se consideran como herramientas de futuro para unos resultados incluso mejores en el Programa de Reconstrucción de Al Udein y otros programas similares.

Antecedentes

El Programa fue iniciado poco después de uno de los peores desastres de los últimos años cuando, en diciembre de 1982, un terremoto de magnitud 6.0 en la escala Richter tuvo lugar en la provincia de Dhamar, en el centro de Yemen. El terremoto causó una gran pérdida de vidas y propiedades: 1.600 personas muertas, miles de heridos y unas pérdidas materiales estimadas en 2 billones de dólares.

Menos de un mes después del terremoto, el gobierno de Yemen fundó un Consejo Superior para la Reconstrucción, con la orden de preparar una política general para la reconstrucción de las áreas afectadas. Al mismo tiempo, se creó una Oficina Ejecutiva para la Reconstrucción de áreas afectadas por el terremoto (EOREDA).

Misión de evaluación

A comienzos de 1992, la Unidad de Suiza de Auxilio a Desastres (SDR) expresó su deseo de hacer una contribución a las víctimas del terremoto de Al Udein, a 140 km. al sur de Dhamar, ocurrido el 28 de noviembre de 1991. Después de un debate con la DHA-UNDRO, la SDR acordó centrarse en los esfuerzos de reconstrucción en Al Udein, en vez de hacer una contribución de auxilio; la SDR creyó que una revisión general de las experiencias de reconstrucción en Dhamar sería un prerrequisito necesario para hacer posible semejante contribución. El Gobierno de Yemen estuvo de acuerdo con la propuesta suiza y aprobó la creación de un



equipo internacional de evaluación, vía la UNDP Sanaá, dirigido por la DHA-UNDRO y en estrecha cooperación con un equipo equivalente yemení. Además de los dos expertos proporcionados por el Gobier-

no suizo, los Gobiernos de Holanda y Turquía acordaron amablemente proporcionar expertos para el equipo de evaluación.

Objetivos

Los objetivos de la misión de evaluación fueron: evaluar la relevancia y efectividad de los diferentes resultados del programa de reconstrucción en el terremoto de Dhamar; advertir al Gobierno de las decisiones políticas probadas como acertadas o de las que no hubieran alcanzado los resultados esperados, y de los pasos que pudieran ser nece-

La evaluación pone de manifiesto la necesidad de una mayor participación de la población

sarios para impulsar estas decisiones. El objetivo de la misión de evaluación estaba basado en una propuesta de la DHA-UNDRO, aprobada por el Gobierno yemení.

Las conclusiones de la misión de evaluación son aplicables directamente al programa de reconstrucción en el terremoto de Al Udein, y a una reducción del riesgo de terremotos junto con un programa de desarrollo para todas las áreas propensas a terremotos de la región de Ibb, al sur del país. Más aún, actualmente se requiere un programa de reconstrucción debido a la urgente necesidad de apoyo del Gobierno de Yemen para superar los problemas causados por los continuos terremotos del distrito de Al Udein.

El programa de reconstrucción en Dhamar fue pertinente en el sentido de que proporcionó a las víctimas casa y acceso a una infraestructura básica. La efectividad del proyecto, medida en términos de objetivos iniciales y fondos disponibles, ha sido adecuada; pero podría haber sido mucho mayor si el plan de reconstrucción hubiera estado encuadrado en un contexto global de desarrollo de la región de Dhamar. Sin embargo, esto tiene más que ver con un ajuste global en la política gubernamental, pues este objetivo no estaba incluido en el encargo original de EOREDA en 1982.

Dentro del contexto de las políticas y estrategias adoptadas para la reconstrucción, y dentro del contexto de personas, material y recursos financieros disponibles, el Consejo Supremo para la reconstrucción y su Oficina Ejecutiva han llevado a cabo eficientemente el programa de reconstrucción.

El impacto a largo plazo y mantenimiento de sus resultados estará mucho más intensificado si esas políticas y estrategias probadas como acertadas están situadas en un contexto global de objetivos gubernamentales para proteger el proceso de desarrollo contra desastres, y si están incluidas en unos códigos especiales aprobados por el gobierno, de divisiones zonales para otras áreas propensas a terremotos.

La participación de la comunidad se echó en falta en varias fases del programa de reconstrucción; el potencia de esta participación comunitaria había sido claramente demostrado en el programa holandés de autoayuda en la reconstrucción.

Después del terremoto de 1982, en la ciudad de Dhamar y sus alrededores se construyeron muchos nuevos edificios. En general, los edificios no construidos bajo la supervisión de los ingenieros de EOREDA (como son los construidos por individuos sin



apoyo gubernamental) no son suficientemente resistentes a los terremotos.

La ciudad antigua de Dhamar tiene aún algunos bonitos ejemplos de arquitectura tradicional yemení. EOREDA ha tomado ya pasos activos para reforzar estos edificios, pero todavía se requiere un plan maestro global para la ciudad de Dhamar, así como un plan especial para preservar estos edificios tradicionales en combinación con medidas de reducción de riesgo de terremotos. Dichas medidas no son parte del encargo de EOREDA.

El programa de reconstrucción para Dhamar se centró principalmente en los aspectos técnicos de reconstrucción y reforzamiento de edificios. El concepto de planificación de explotación de suelos en la región de Dhamar, como prerequisito para unos planes de desarrollo regional en una zona propensa a terremotos como es la de Dhamar, no ha sido usado adecuadamente. Este concepto no era tampoco parte del encargo original de EOREDA.

La relación de la Media Luna Roja con el programa de reconstrucción de Dhamar, aunque limitada, tuvo bastante éxito en varios aspectos, especialmente en el de la preparación de la población. Esta relación debería estar reforzada y definida más fuertemente. También las actividades de Defensa

Civil en estos campos deberían estar más claramente definidas y estimuladas.

Principales recomendaciones

El control de la edificación debería ser utilizado para asegurarse de que todas las casas nuevas y reparadas en áreas propensas a terremotos tienen unas medidas mínimas de fortalecimiento contra terremotos.

Basadas en las experiencias del terremoto de Dhamar, las directrices de edificación preparadas por EOREDA para construcciones básicas en áreas afectadas por terremotos deberían estar completadas y regularizadas; y estas regulaciones deberían entonces hacerse respetar.

Sobre la base de estas regulaciones de edificación debería también impulsarse en Yemen un código práctico de construcción de viviendas de bajo coste y tradicionales. Se recomienda continuar con la preparación de mano de obra cualificada y no cualificada en la parte práctica de las construcciones resistentes a terremotos. Debería continuar también la actual práctica de EOREDA de expedir certificados por una participación acertada. Asimismo, deberían establecerse cursos de perfeccionamiento de la preparación de la mano de obra, así como tomar

medidas para asegurarse de que cada poblado afectado tiene una mano de obra adecuadamente preparada.

Se recomienda también el establecer cursos de información para los organizadores a nivel local con el objeto de ayudarles a comprender los planes locales de explotación del suelo, y el proceso de producción de dichos planes como una parte del desarrollo.

La aceptación del proyecto de contribución personal en la edificación por parte de los beneficiarios es muy alta. Por tanto, el equipo de evaluación recomienda la implicación plena de los futuros ocupantes (por medio de preparación, incentivos, políticas de distribución de terrenos, etc...) durante cada fase de la planificación, diseño y construcción. Debería crearse un proyecto piloto mostrando casas modelo de diferente diseño, trazado y precio. Las casas estarían basadas en un sistema modular para facilitar los cálculos y toma de decisiones sin un coste extra.

Un plan mínimo de explotación del suelo necesita ser desarrollado y aprobado por la población afectada; este plan debería ser puesto al día regularmente de acuerdo con el desarrollo de la región. La reconstrucción debería integrarse dentro del desarrollo económico y social del área afectada.

Políticas emergentes del programa

La valoración de riesgo y del peligro de terremotos a escala nacional permitirá al Gobierno cambiar gradualmente de una política de reconstrucción postdesastre a un programa sistemático de reducción del riesgo predesastre.

Debería iniciarse un programa nacional para actividades de reducción del riesgo en terremotos sobre la base de las experiencias acumuladas en los programas de reconstrucción de Dhamar y Al Udein, y el programa propuesto para la reducción del riesgo de terremotos en la región de Ibb. Cuando el «modelo» para programas de reducción de riesgo en terremotos haya sido probado satisfactoriamente en los respectivos niveles del Gobierno, pueden desarrollarse programas sistemáticos similares de reducción de riesgo para otros desastres naturales como desprendimiento de rocas, corrimiento de tierras y riadas.

Los futuros programas de reconstrucción en terremotos deberían emplazarse en el contexto global de los planes de desarrollo, así como debería reforzarse la cooperación entre el Ministerio de Planificación y Desarrollo y EOREDA.

Ya está en proceso una estrategia nacional para la protección del medio ambiente, incluyendo los desastres naturales como problema a nivel nacional. Debería haber una



relación práctica entre la protección medioambiental y la gestión predesastre para evitar la coincidencia y duplicación de actividades y, asimismo, se podría incluir un capítulo que describiera esta conexión en la estrategia nacional de protección medioambiental.

También se debería tomar especial cuidado en incluir estudios de reducción de riesgo para preservar la rica herencia cultural de Yemen.

El propuesto Consejo Superior para la Gestión de Desastres debería hacer los arreglos necesarios para llevar a cabo su cometido como cuerpo de gestión antes, durante y después de un desastre, siendo su misión primaria trasladar la importancia de un programa nacional de reducción de riesgo posdesastre a uno de predesastre, como parte de un proceso de planificación de desarrollo nacional. El énfasis del trabajo de este Consejo Superior debe basarse no en controlar, sino en estimular activamente el proceso total de desarrollo en sí mismo. Este

proceso debería plantearse adecuadamente sobre la base de planes a corto (un año), medio (de tres a cinco años) y largo plazo (de diez años).

El interés del papel de las Organizaciones No Gubernamentales (como la Media Luna Roja) en la gestión de desastres debería cambiar del rescate, auxilio, rehabilitación y reconstrucción en el posdesastre a la formación de conciencia y preparación predesastre. Para este propósito se sugiere la creación de mapas nacionales de riesgo, indicando las áreas densamente pobladas con riesgo de terremotos, desprendimiento de rocas, corrimiento de tierras y riadas. Estos mapas, a su vez, guiarían a las ONG y al Gobierno en la selección de áreas de prioridad.

El equipo de evaluación apoya firmemente la decisión gubernamental de mantener a EOREDA en su función actual, especialmente en un momento en el que se requiere su experiencia para el Programa de Reconstrucción de Al Udein, y para el Programa de Reducción de Riesgo de Terremotos en las demás regiones propensas a terremotos de Ibb.

EOREDA, a su vez, debería registrar sistemáticamente todos los datos e información producidos durante los últimos diez años, y evaluar sus propios cometidos individuales para posibles mejoras de programa de reconstrucción de Al Udein. Esto podría llevarse a cabo en la forma de un informe de autoevaluación de EOREDA basado en las conclusiones y recomendaciones del equipo nacional de evaluación.

Es fundamental, en zonas sísmicas, tener una mano de obra cualificada para su tipo de construcciones

Programa internacional para reducir el peligro de los terremotos



Después de un año de vida, dentro del Decenio se han dado pasos muy importantes en la Asamblea de la Unión Internacional de Geodesia y Geofísica (UIGG), celebrada en Viena, para desarrollar mayores actividades en varias asociaciones. Concretamente, la Asociación Internacional de Sismología y Física del Interior de la Tierra (IASPEI) ha adoptado un programa completo sobre los peligros del terremoto. Lo primero que se aprobó fue un informe de los objetivos y actividades propuestas por la asociación, titulado «Minimizing Earthquake Vulnerability». Dicho informe, aparte de exponer los objetivos del programa, señala un método para ocuparse de los proyectos y de la asignación de los recursos económicos. Contiene veintidós consejos que cubren todos los aspectos relacionados con la reducción de riesgos sismológicos y con la investigación y educación.

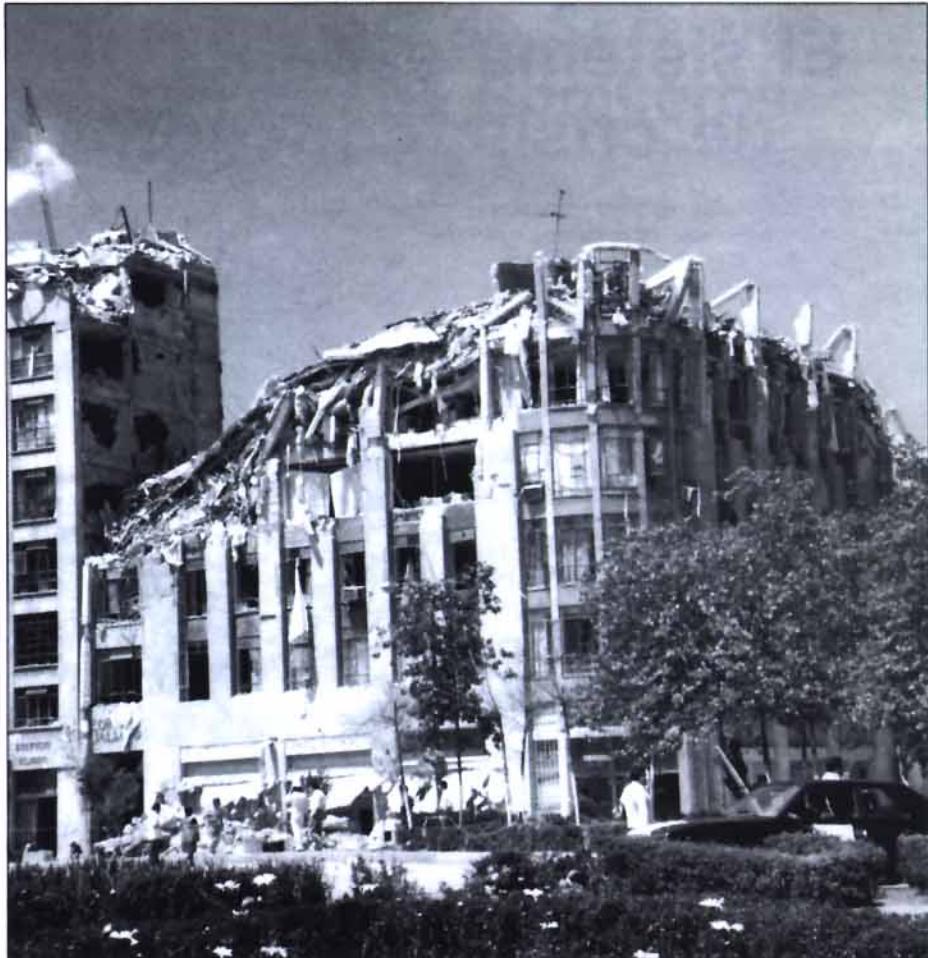
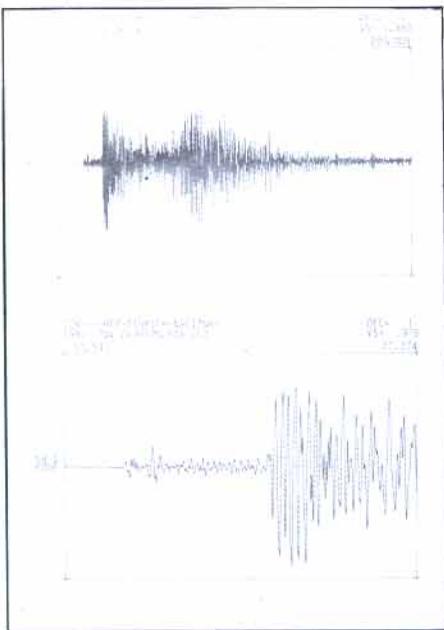
La Asamblea de la IASPEI creó, también, una Comisión aparte para el Decenio con D.A. Bolt como presidente y miembro internacional. Una de las decisiones claves fue la de establecer una Secretaría IASPEI/DIRDN para la década en Beijing, R.P.

China. Acogida por el Departamento de Estado Sismológico, la Secretaría actuará como cámara de compensación para todas las actividades e iniciativas de la IASPEI. La oficina está ahora funcionando bajo los auspicios de Yin Zhijun. Todos los grupos de investigación sismológica y otras partes interesadas en el programa del terremoto del Decenio, deberán ponerse en contacto con la Secretaría de Beijing para eventuales cuestiones o propuestas. La Secretaría, a su vez, se pondrá en contacto con la comisión o departamento adecuado de la IASPEI. En una reunión celebrada en Guatemala, en septiembre de 1991, el Comité Científico y Técnico (CCT) ratificó el programa propuesto por la IASPEI como proyecto demostrativo, e invitó a la IASPEI a que identificara y promocionara actividades específicas. La Comi-

sión de la IASPEI está ahora elaborando un programa, designando responsables de sismología, y estableciendo un presupuesto preciso. Completará el sumario del informe una serie de consejos específicos. Se espera que muchos miembros profesionales de las Ciencias Naturales encuentren el programa de interés y soliciten su participación.

En primer lugar, la IASPEI se compromete a llevar a cabo sus actividades particulares, en gran parte, alrededor de la actual organización de la Asociación, para reducir al mínimo las prácticas administrativas. La actual Comisión se encargará de llevar adelante la investigación y el intercambio de información. La IASPEI se ha comprometido a iniciar una recopilación de toda la información relacionada con los mayores terremotos y a patrocinar la publicación de los volúmenes que recojan esta información para su total difusión. La Comisión Práctica, por ejemplo, está encargada, con la colaboración de la Asociación Internacional de Ingeniería Sísmica, de dictaminar los pasos concretos a seguir para mejorar, técnica y económicamente, la manutención y modernizar los actuales redes sismológicas de to-

Se crea una comisión para mejorar los conocimientos sobre frecuencia y causas



do el mundo. Se dará una especial importancia a la ayuda mutua entre los diferentes grupos de los distintos países, particularmente los que se hallan en la misma zona sísmicamente peligrosa. La IASPEI organizará una reunión de un grupo de expertos para compilar y publicar un estudio de las pérdidas previstas en las grandes ciudades de todo el mundo, expuestas a actividad sísmica. Estos datos estadísticos son esenciales para informar a los delegados de gobiernos y a entidades privadas del alcance real de un peligro sísmico.

Material didáctico

La IASPEI se ha encargado, también, de revisar la utilidad del material didáctico sobre sismología, concretamente sobre los peligros sísmicos, en diferentes idiomas. Se empeñará en recoger y revisar el material actual y organizar la difusión y publicación, en varios idiomas, de materiales apropiados como posters, cuadernillos de instrucción, reportajes en los medios de comunicación, videos, y programas escolásticos. Por lo que se refiere a la parte investigadora, el programa subraya la necesidad de organizar grupos de trabajo interdisciplinarios para exponer criterios y definir los parámetros necesarios para individuar con precisión los peligros sísmicos y localizar las zonas sísmicas densamente pobladas. La IASPEI, copatrocinador del Primer Forum Internacional sobre Zonación Sísmica, celebrado durante el mes de agosto en la Universidad de Stanford, Palo Alto, California, ha dado ya los primeros pasos relacionados con el punto anterior. Una investigación básica está di-

rigida al mejoramiento de los conocimientos sobre la frecuencia y causas de los terremotos. Este trabajo implicará modelos reales (por ejemplo, la utilización de estructuras sismogénicas en tres dimensiones) con énfasis en los procesos de energía liberada y las fases preparativas del mayor destrozo inicial.

Difusión de las alarmas

Está programado un estudio de los pasos a seguir para mejorar la difusión efectiva de las alarmas de terremoto, en colaboración con empresas privadas e industrias relacionadas con la utilización de los modernos sistemas de comunicación. Se ha prefigurado

un renovado trabajo sobre volcanes afines y la sismicidad de embalses, junto a estudios de la génesis de los numerosos corrimientos de tierra durante los terremotos. Se dará una importancia especial a la recopilación e intercambio, entre las diversas organizaciones, de algoritmos básicos sismológicos. Para la estandarización de los métodos y la documentación, la nueva Secretaría IASPEI para el Decenio se ofrece como intermediario en este intercambio de tecnología. Finalmente, y como una prioridad, se aumentará el número de actividades para la educación y entrenamiento de sismólogos en los países en desarrollo. Este programa implica un esfuerzo común de ingenieros en sismología y la organización de cursos integrados para estudiantes universitarios, profesionales, o técnicos en sismología fundamental, geología e ingeniería sísmica.

*Tratará de
perfeccionarse
la difusión efectiva
de las alarmas*

Artículo de B.A. Bolt
(Presidente de la Comisión IASPEI para
el Decenio) publicado en la revista
«STOP DIASTERS»

El sistema español de conducción de crisis: conceptos generales

Términos tales como «gestión de crisis», «gabinete de crisis», «centro de crisis», «situación de crisis», etc., han ido progresivamente incorporándose al lenguaje periodístico, aunque, si bien es cierto, no con excesivo rigor sobre la realidad a la que nos estamos refiriendo.

El origen del concepto de crisis tiene en un primer momento una naturaleza político-militar, está unido a la idea de un conflicto entre dos bloques militares, a ese margen amplio entre la paz y la guerra. Las crisis, de esta forma, cubrían todo, desde una tensión creciente hasta un conflicto armado. Ahora bien, la vulgarización y expansión del término ya nos hace pensar en cualquier tipo de desastres, tanto naturales como causados por el hombre. Toda organización pública tendrá que enfrentarse en algún momento con una situación de emergencia o crisis relacionada con su trabajo diario. Es inevitable que esta contingencia se produzca con una mayor intensidad y gravedad en un nivel político y administrativo superior. Es por ello que los estados modernos se vean necesitados de dotarse de medios ágiles y eficaces con los que dar respuesta a esas desgraciadas realidades que, periódicamente, afloran en nuestra vida cotidiana.

Así, en 1986, el gobierno español (R.D. 2639/86) decidió crear un sistema que permitiera al Ejecutivo la prevención, control y conducción de una eventual situación de crisis o emergencia de carácter nacional o internacional que pueda atentar a la vida, la libertad, seguridad o bienestar de los españoles, dotándose de la normativa y de los planes de actuación adecuados para afrontar con éxito un problema de esta naturaleza, consiguiendo una utilización coordinada, rápida y eficaz de todos los recursos públicos y privados disponibles.

El sistema español de conducción de crisis que se ha venido desarrollando en estos años está basado en dos pilares fundamentales: la **información** y la **planificación** de la respuesta. La **información** a través del seguimiento continuo de los temas de actualidad y de análisis del entorno público. En definitiva, se trata de anticiparse, en la medida de lo posible, a ciertos tipos de crisis que puedan preverse, incluyendo en los programas o políticas de actuación de cada sector de la Administración una respuesta frente a las situaciones problemáticas que puedan desencadenarse.



La **planificación**, mediante el diseño de escenarios y procedimientos de actuación que permitan poner en práctica estrategias interministeriales de coordinación e integración en la toma de decisiones, y en la utilización de los recursos humanos y materiales disponibles para poder hacer frente a las diferentes situaciones de crisis o emergencia que pudieran plantarse.

Con este fin resulta obligado trabajar permanentemente sobre aspectos tales como: la elaboración de planes genéricos y específicos de actuación en los que se defina cómo deben tomarse las decisiones y quién debe tomarlas, incluyendo los procedimientos a seguir por los diferentes equipos de trabajo, tanto principales como de apoyo; los mecanismos de activación de los distintos dispositivos; los sistemas de comunicaciones que permiten comunicar rápida y seguramente desde el principio con las personas implicadas; planes de información al público; los flujos de información y contraste de la misma entre los intervenientes en la gestión de la crisis; los planes de ejercicios que permitan tener a los principales participantes,

tanto de apoyo como operativos, con el suficiente grado de formación para poder alcanzar el éxito y, finalmente, un elemento fundamental, como es la catalogación y planificación de los recursos públicos o privados que son necesarios utilizar.

Decir esto, incluso poder escribir sobre ello, puede resultar una tarea fácil, convertir todo en una realidad capaz de actuar eficazmente, es «harina de otro costal».

Dos son las razones que, a mi juicio, actúan perniciosamente en este sentido. Una, la poca predisposición existente en nuestro país para llevar a cabo labores de previsión. En segundo lugar, la creencia generalizada de que las desgracias siempre son los otros los que las sufren.

Ante esto, sólo decir, desde el tema que analizamos, que una situación degenera en crisis debido, en gran parte, a que no estaba prevista. No debemos preguntarnos si un organismo se va a ver envuelto en una crisis, sino cuándo y cómo.

Por otro lado, me gustaría hacer una reflexión que, en el momento presente, me parece de especial importancia: la interdependencia de todas las sociedades en la actualidad, tanto por la intensidad de las relaciones económicas y políticas como por la cantidad y la rapidez en la distribución de la información, posibilidad que se logre el mayor grado de interrelación y coordinación entre todos los poderes públicos en el ámbito nacional e internacional para la solución de los graves problemas que nuestro mundo presenta. Esas mismas circunstancias nos obligan moralmente no sólo a sentirnos, sino a comportarnos solidariamente con el resto de los ciudadanos del planeta.

La labor iniciada hace unos años por el gobierno español de desarrollar un sistema político-administrativo que garantice la seguridad y bienestar de todos los españoles ante cualquier situación no puede considerarse como terminado, sino que es una tarea permanente y perfectible, y un compromiso de responsabilidad común en la que todos tenemos algo que aportar.

Alvaro Frutos Rosado
Director General de
Infraestructura y Seguimiento
para Situaciones de Crisis.
Presidencia del Gobierno.

III Congreso Internacional de Servicios Sanitarios de Cuerpos de Bomberos



Se celebró en Nîmes (Francia), el III Congreso Internacional de Servicios de Salud de los Cuerpos de Bomberos, que agrupó durante los días 18 al 21 de junio de 1992 a médicos y enfermeros que desarrollan su labor asistencial en dichos Cuerpos.

El éxito radicó en tres pilares fundamentales: la gran afluencia de médicos y enfermeros de Cuerpos de Bomberos que totalizaron 654 congresistas, su perfecta organización por el Servicio Departamental de Incendios y Salvamentos de Gard, y el alto contenido científico del mismo.

La participación española estuvo representada por los Cuerpos de Bomberos de las Comunidades Autónomas de Cataluña y Madrid, los Ayuntamientos de Valencia y Zaragoza, así como por el Organismo Autónomo Aeropuertos Españoles.

Los grandes temas que se trataron fueron los siguientes:

1. Informatización de un Servicio de Salud y Socorro Médicos de los Bomberos y Telecomunicaciones.

En dicha sesión se trataron los nuevos avances, así como las coordinaciones existentes entre los centros de alarma 15 + 18 es decir SAMU-Bomberos, con claros ejemplos

como el de Puy de Dome y de Meurthe et Moselle; y en los que quedó establecida la buena coordinación existente y la necesidad de contar con todos los medios.

2. Reforma del Socorrismo.

En el que se expuso la necesidad de una mayor enseñanza práctica, con muchos ejercicios de simulación en detrimento de las extensas enseñanzas teóricas.

3. Colaboraciones interdepartamentales y refuerzos nacionales.

En él se expuso la composición y actividades de las columnas móviles de refuerzo, en especial la actividad del médico de bomberos en ellas y en determinadas específicas como la de actuación en fuego de bosque, la de descontaminación química de Málaga, o la actividad en los Juegos Olímpicos de Albertville.

4. Socorros Internacionales.

En ella se repasaron los distintos grupos de intervención en el extranjero de los médicos y enfermeros de bomberos ya fuera formando una unidad médico-quirúrgica propia, o acompañando a los propios bomberos para atender a sus necesidades sanitarias y realizar la primera atención médica cualificada a los afectados por la catástrofe

hasta su ingreso en los puestos quirúrgicos y médicos avanzados.

Es de resaltar una conferencia sobre las vacunaciones que deben administrarse a los actuantes antes de partir para la misión, así como los controles médicos que se deben realizar una vez finalizada ésta.

5. Misiones humanitarias.

En esta sesión se trató lo anteriormente expuesto, pero encaminados a paliar desastres como el hambre, sequía en ciertos países, etc. En estas misiones la colaboración de otras organizaciones como médicos y veterinarios sin fronteras o el ejército es decisiva. Además se deben de plantear a diferencia con las anteriores como de larga duración.

6. La Urgencia: Estrategias.

En ella se expuso los grandes logros conseguidos con la medicalización de los socorros, es decir, la pronta presencia de médicos-enfermeros en el lugar del accidente; también se expuso el importante papel que el paramédico empieza a desarrollar en Europa, en comparación con su actividad en EE.UU. y nuevamente se pusieron ejemplos de coordinación SAMU-Médicos de Bomberos. En dicha sesión se produjo la primera

participación española a cargo del Dr. Cartón de la Comunidad de Madrid, sobre el material sanitario que deberían llevar los vehículos de bomberos no sanitarios.

7. La Urgencia: Técnicas.

En esta sesión se expusieron nuevas técnicas como: utilización de desfibriladores semiautomáticos, enfriamiento precoz de las quemaduras, máscara laringea, corticoterapia precoz en los traumatismos medulares, utilización de antídotos prehospitalarios, etc.

8. Concepto europeo de los socorros.

Fue la última sesión, y la presidió G. Hau run, presidente del Comité Ejecutivo de C.T.I.F. Moderaron el coronel Maurer, secretario del Comité Ejecutivo de C.T.I.F. y Dr. Julien, médico jefe del Cuerpo de Bomberos de París. En ella se produjeron dos intervenciones españolas, la de la Dra. Martí del S.E.M., sobre la Organización Sanitaria en los Juegos Olímpicos de Barcelona, y la del Dr. Cester del Cuerpo de Bomberos de Zaragoza, sobre los Servicios Sanitarios de Bomberos en España. Participaron médicos de bomberos de Rumanía, Austria, Francia y Brasil.

Paralelamente a las sesiones plenarias se celebraron talleres de trabajo que versaron sobre electrocardiografía, reforma del socorrista; traslado prehospitalario del niño, economía de sangre en reanimación prehospitalaria, analgesia y sedación prehospitalaria, informática: gestión, base de datos.

El día 18 y de manera monográfica se reunió la Subcomisión de Servicios de Salud del Comité Técnico Internacional de Prevención y Extinción del Fuego, que reúne a los médicos de bomberos de diversos países y en ella nos reunimos el Dr. Baddag (Marruecos), Dr. Bates (Canadá), Dr. Cester (España), Dr. Hamilton (Gran Bretaña), Dr. Hotoboc (Rumanía), Dr. Hoffer (Austria), Dr. Julien (Francia), Dr. Nikiena (Alto Volta), Dr. Plotkowski (Brasil), Dr. Agostinho (Portugal), Dr. Steffes (Luxemburgo). Excusaron su presencia Dr. Boomsma (Países Bajos), Dr. Bourtser (C.E.I.), Dr. Burger (Alemania), Dr. Kassi (Mali), Dr. Paakkonen (Finlandia), Dr. Repisky (Checoslovaquia), Dr. Sarr (Senegal) y Dr. Tomovic (Yugoslavia). En total componen la Subcomisión 21 países.

Se tomaron diversos acuerdos entre los que destaca el contactar con todos los países del mundo para hacer mucho más participativa dicha Subcomisión y la creación de unos grupos de trabajo sobre:

a) Cuadro de selección médica y permanencia de los bomberos en la escala operativa.

b) Enfermedades transmisibles víricas en los bomberos (Hepatitis B, Sida).



c) Toxicidad de los humos en los incendios.

d) Medicina de urgencia.

e) Medicina de catástrofe.

Por último, no me queda más que decir que el ambiente que reinó fue excelente y la experiencia profesional vivida inmejorable.

Cabe resaltar que la delegación francesa de sanitarios de bomberos es la más numerosa y fuerte. Basta con especificar los medios del Departamento de Incendios del Gard, que fue donde se celebró el Congreso: 77 médicos y 24 enfermeros de bomberos, 58 ambulancias medicalizadas, 26 de ellas de reanimación, 1 puesto médico avanzado para catástrofes locales, 1 helicóptero con posibilidad de medicalización y un destacamento de intervención en el extranjero. Esperemos que esta experiencia sirva para el trabajo en común de todos los sanitarios (médicos y A.T.S.) que desarrollamos nuestra labor en los Cuerpos de Bomberos, tanto a nivel nacional como internacional.

Armando Cester Martínez
Representante español en la Subcomisión de la Salud de la C.T.I.F.

Garantía de calidad para los productos

Marca N

Los productos comercializados con dicha letra garantizan las exigencias expresadas en la norma UNE correspondiente



A partir de la puesta en marcha de AENOR en febrero de 1986 se ha desarrollado en España un proyecto serio de certificación. Resultado de este proyecto es la Marca N lanzada con éxito en varios sectores y que desde diciembre de 1990 está también presente en el sector de Protección Contra Incendios.

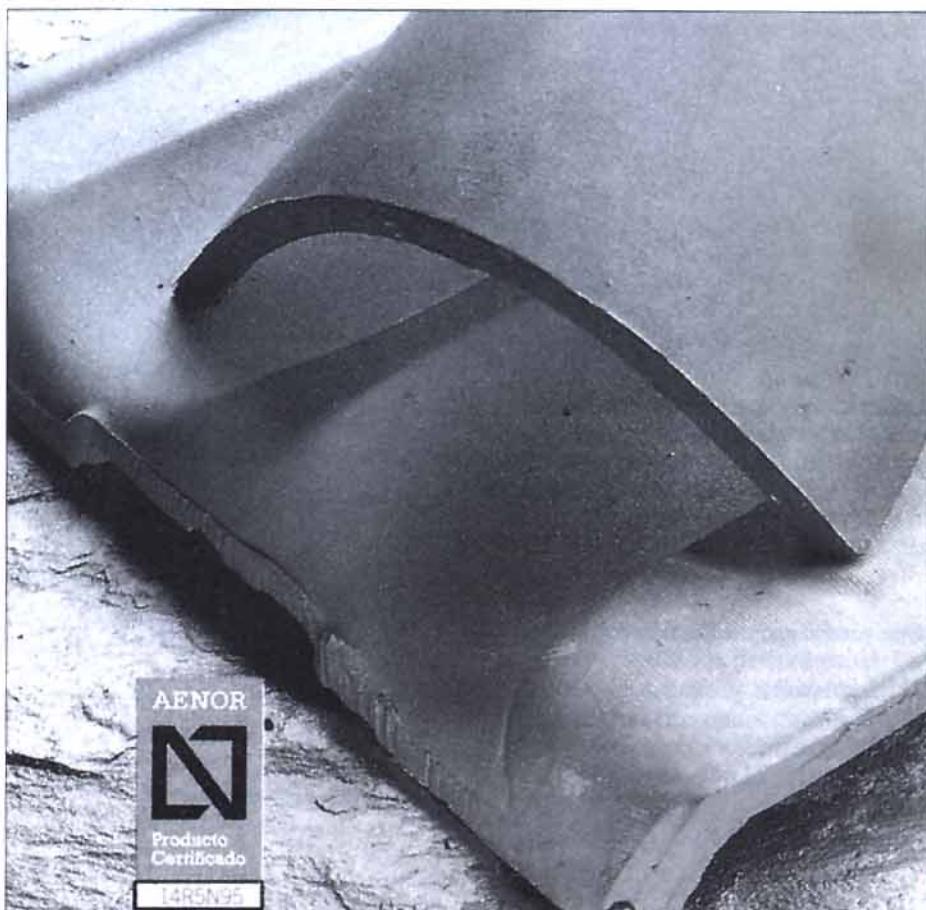
La Marca N se ha planteado con la máxima garantía para su eventual aceptación por parte de los otros países de la Comunidad Europea por la profesionalidad con que se gestiona. Además se han adoptado todas las directrices de la CEE en cuanto a normas y procedimientos a utilizar.

A pesar de la calidad de trabajo realizado hasta ahora y del esfuerzo notable de empresas, administración y la misma AENOR, el futuro de la Marca N puede ser cuestionado al igual que las demás marcas de calidad nacionales de los otros países de la CEE.

La prevista Directiva de Productos de la Construcción introducirá la marca obligatoria CE y es posible que las marcas voluntarias actuales convergan a través de las normas CEN en una Marca CEN unificada de carácter voluntario.

En otro aspecto, hay la tendencia en algunos países de la CEE a exigir por parte de las grandes empresas a sus suministradores, el tener certificado de Registro de Empresa y su correspondiente marca.

En cualquier caso lo que parece claro es



que la certificación es una herramienta indispensable para la unificación del Mercado Comunitario. La aceptación recíproca de la certificación es la base para lograr el libre comercio dentro de la Comunidad. En este contexto la actividad presente y futura de AENOR como entidad certificadora a nivel Europeo, con sus esquemas de certificación de producto, Marca N, certificación de empresa, Marca ER etc., es de gran importancia sea cual sea el tipo de marca de calidad o certificación que termine imperando en nuestro sector.

¿Qué es la Marca N?

El objetivo esencial de la Marca N es garantizar a los usuarios y autoridades públi-

cas, que los productos comercializados en el mercado con dicha marca, cumplen las exigencias expresadas en la norma UNE correspondiente.

La Marca N en España es equivalente a la «GS» Alemana o a la «Kitemark» Británica y se ha establecido con fuerza en algunos sectores como el de los Electrodomésticos, Tuberías Plásticas, Grifería Sanitaria, etc.

¿Cómo se obtiene y mantiene la Marca N?

Es esencial que al origen exista la firme voluntad del fabricante de someterse a un procedimiento de evaluación constante que afecta el desarrollo del proceso de fabricación, así como el control del producto terminado.

Tras la solicitud a AENOR de la marca se requieren tres pasos fundamentales para llegar a obtenerla:

- Implantación y posterior auditoría independiente de un sistema de gestión de garantía de la calidad acorde a una de las normas UNE 66901, UNE 66902 o UNE 66903 según sea el caso.
- Pruebas de laboratorio independiente y aprobado por AENOR sobre muestras tomadas aleatoriamente de producción por personal de la empresa auditada.
- Examen y aprobación de toda la documentación de este proceso por parte del Comité Técnico de Certificación de AENOR correspondiente.

El posterior mantenimiento de la marca comporta auditorías independientes periódicas del sistema de garantía de la calidad y pruebas de laboratorio independientes, también periódicas.

En caso de necesidad y sobre todo si lo solicitan usuarios, fabricantes o la administración, están previstas acciones de seguimiento en el mercado para garantizar el cumplimiento de todos los requisitos por parte de los fabricantes que se hayan acogido al sistema voluntario de certificación con AENOR.

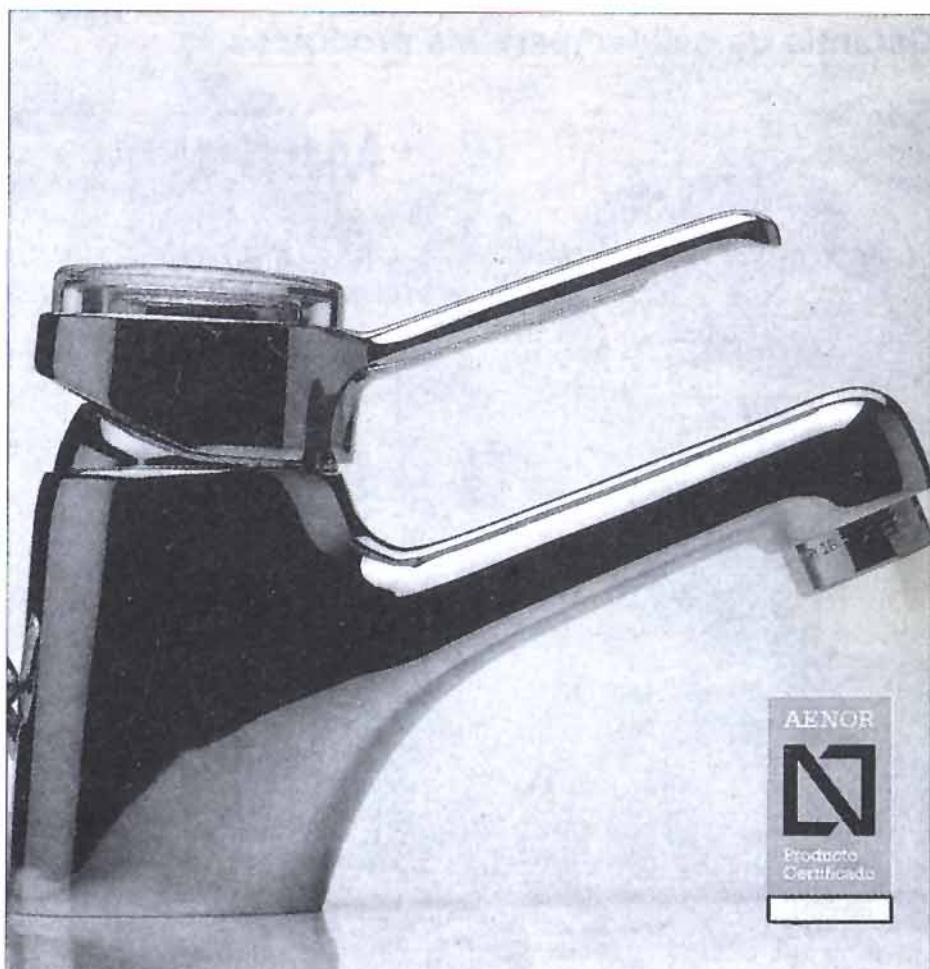
¿Qué productos pueden tener Marca N?

Todos aquellos productos que se fabriquen de acuerdo a una norma UNE, son susceptibles de encuadrarse en el procedimiento para obtener la Marca N.

En este momento en nuestro sector hay mangueras e hidrantes con Marca N. En proceso de concesión de marca hay detectores, extintores, BIES, etc.

Este proceso de solicitud y concesión de Marcas N se verá fuertemente acelerado desde el momento que se apruebe y publique el Reglamento del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

Esto es debido a que dicho Reglamento tiene previsto el exigir la homologación se-



gún norma UNE de un gran número de los productos de protección contra incendios.

A su vez la administración en R.D. 800/1987 estableció la certificación como alternativa a la homologación de tipos por el MICT.

¿Cómo afectará la futura directiva comunitaria de productos de la construcción?

La Directiva de Productos de la Construcción crea la necesidad de la Marca CE obligatoria para la libre circulación de productos en los países comunitarios.

Los módulos de procedimiento de evaluación de conformidad, que van a utilizarse para los productos de protección contra incendios, no están determinados todavía pero probablemente serán parecidos a los exigidos para conceder la Marca N.

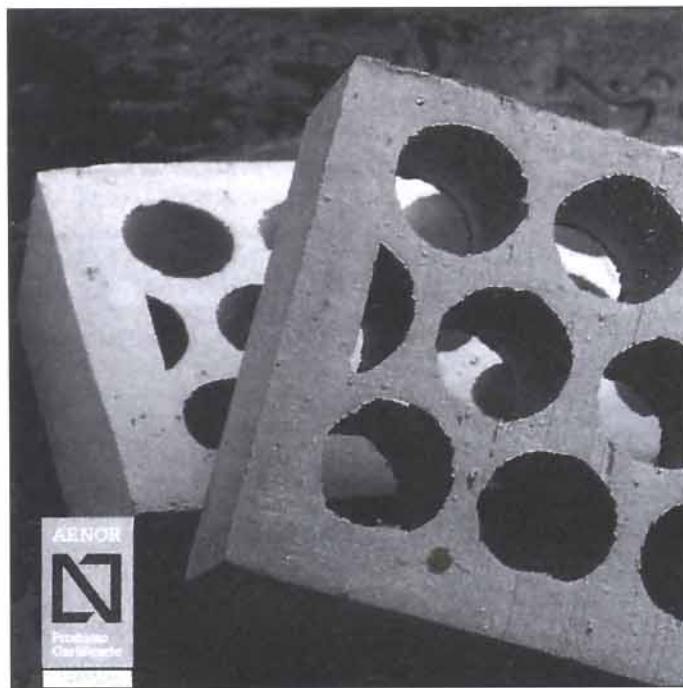
En el criterio de utilización de la Marca CE, se acepta que la marca esté acompañada del sello/marca o estampilla que identifique a la entidad que haya intervenido en el proceso de evaluación, que podrá ser AENOR. Sin embargo, se pretende que la

Marca CE sustituya a todas aquellas marcas nacionales que indican la conformidad con las legislaciones que deben desaparecer (como por ejemplo la marca GS de Alemania). Existe una cierta confusión sobre este asunto y es probable que aparezca una Directiva sobre la Marca CE en el futuro.

En el Documento de Planteamiento Global en materia de certificación y pruebas, no se cuestiona en ningún momento la coexistencia de la Marca CE con marcas voluntarias nacionales que, sin embargo en el futuro no deberán tener ninguna razón de ser si no aportan un elemento suplementario de calidad con respecto a la legislación comunitaria.

Se discute en este sentido que las normas CEN en el futuro estén estructuradas de manera que se diferencie la parte armonizada por mandato de una directiva, de aquella que no lo es. Esto permitiría para los productos de Directiva y para los no incluidos, pero normalizados, someterse a un esquema voluntario de certificación CEN ya sea con las marcas nacionales actuales y acuerdos de reconocimiento mutuo, ya sea a través de una Marca CEN unificada de la cual existe incluso un logotipo.

Esta certificación es una herramienta indispensable para la unificación del Mercado Comunitario



¿Cómo se certificarán los productos o servicios que no permiten pruebas de laboratorio o para los que no existe norma específica?

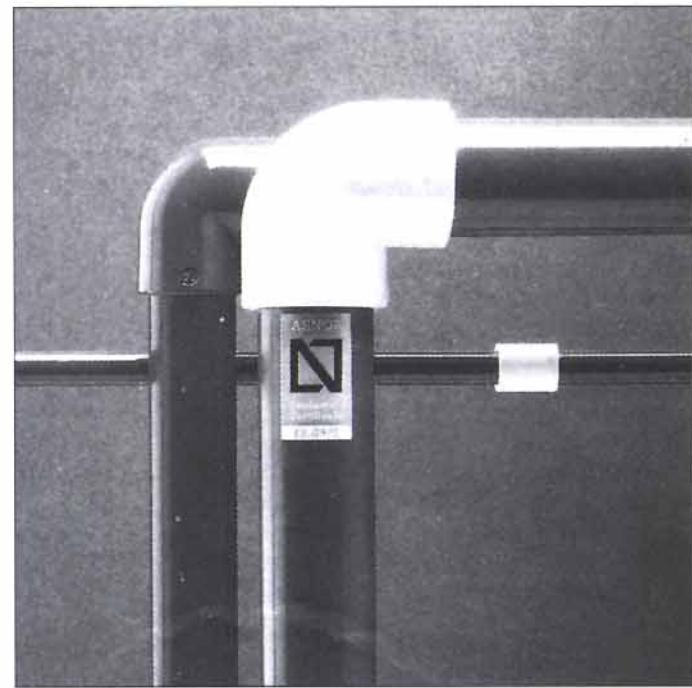
Parece que cada vez toma más fuerza el Certificado de «Registro de Empresa», que tiene por objeto indicar la conformidad del sistema de garantía de la calidad de una empresa respecto a los requisitos identificados para dicho sistema y respecto a una de las normas de referencia: UNE 66901/66902/66903.

La concesión del Certificado del «Registro de Empresa», lleva consigo la evaluación y el control de las disposiciones de garantía de la calidad propios de la empresa, pero no constituye una certificación de productos, procesos o servicios.

La identificación de la conformidad con la norma de referencia del sistema de garantía de la calidad de la empresa, se presentaría bajo la forma de un Certificado del «Registro de Empresa» y se ha creado una marca para autenticar públicamente la concesión y vigencia del certificado.

Es previsible que también las empresas fabricantes de productos certificables se orienten hacia la Marca ER por su exigencia y consecuente prestigio comercial, y porque facilitará la incorporación de productos nuevos certificados.

A nivel de compradores europeos se encuentran ya cuestionarios en los que se pregunta si la empresa es ER y si no lo es, qué



esquema interno alternativo tiene implantado. Todo parece indicar que la Marca N servirá para muchas empresas una primera etapa hacia otras marcas europeas y hacia el Registro de Empresa.

Los reconocimientos mutuos de los entes certificadores europeos para el Registro de Empresa están muy avanzados y es posible que en 1992 aparezcan los primeros Certificados Supranacionales.

¿Cómo afecta a la Marca N la Directiva de Productos Defectuosos?

La Directiva 85/374/CEE en su artículo 1 dice: «El productor será responsable de los daños causados por los defectos de sus productos».

Las Marcas de Calidad o los esquemas de Certificación no exoneran al productor de su responsabilidad en este aspecto. Sin embargo, no cabe duda de que en caso de litigio por daños causados por un producto

defectuoso, el estar amparado por un sistema serio de gestión de garantía de calidad, puede ser de importancia transcendental sobre todo en su aspecto penal.

Conclusiones

- La Marca N es el único procedimiento de certificación de producto en España, homologable en Europa.
- Para productos o servicios que no permiten el ensayo de laboratorio, existe el certificado de Registro de Empresas con la Marca ER.
- El próximo Reglamento de Protección Contra Incendios del MICT cubrirá la laguna legal existente y serán exigibles productos homologados o alternativamente con Marca N.
- La Directiva Comunitaria de la Construcción introducirá la Marca CE de carácter obligatorio para los requisitos esenciales.
- La Certificación Voluntaria quedará para elementos suplementarios de calidad respecto a las Directivas y para productos no amparados por dichas Directivas.
- Se deberán instrumentar acuerdos de reconocimiento mutuo de las Marcas Nacionales existentes o a través de una Marca CEN unificada.

Los productos de la construcción llevarán la marca obligatoria CE

Ramón Ribo Casals
Jornadas Técnicas «La Protección contra Incendios en el Mercado Unico Europeo»

Explosiones Bleve

Prevención del riesgo en el transporte marítimo

Debido al aumento de accidentes causados por explosiones «Bleve» en el mundo, publicamos a continuación un artículo sobre el tema desarrollado por miembros de la Universidad de Cádiz.

La palabra explosión ha adquirido tantos matices en su significado que no puede ser empleada con la precisión exigida, por eso para comprenderla mejor tendremos que considerarla como un efecto o resultado de otro fenómeno. En un sentido más amplio, la explosión es un efecto producido por una expansión violenta y rápida de gases.

Como bien es sabido, este proceso de transformación rápida física y/o química, de un sistema de energía mecánica, acompañada por un cambio de su energía potencial, puede ir acompañado de una onda expansiva y de la destrucción de materiales o estructuras que lo encierran.

Explosión ocasionada por los vapores generados por la ebullición de un líquido (Bleve)

Cuando un líquido volátil contenido en un recipiente es sometido a un rápido calentamiento bien sea por el intenso calor solar o por la exposición a las llamas de un incendio externo, se producirá dentro del recipiente un aumento de la presión debido al calentamiento del líquido en su interior; pudiendo producirse por tanto un fallo en el material del recipiente y por lo tanto producir su rotura.

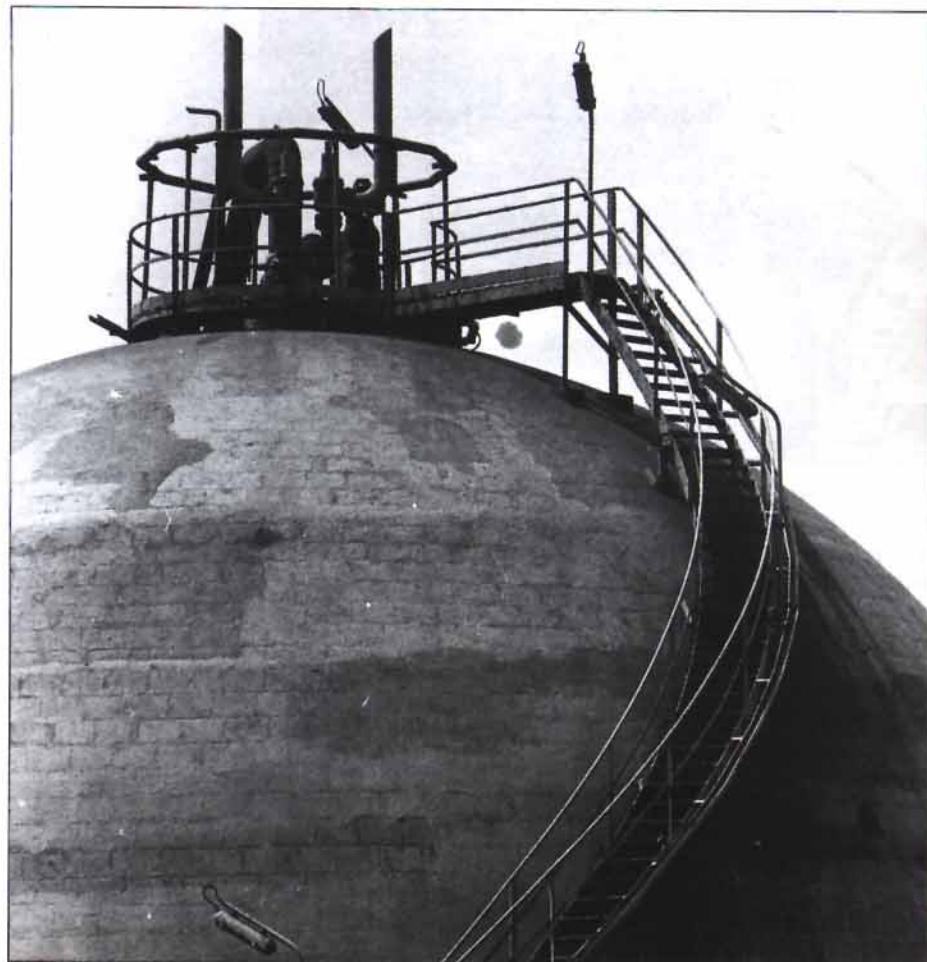
Tras la rotura del recipiente, se producirá una bajada brusca de la presión en el interior del recipiente y el líquido sobrecalentado entra en ebullición instantáneamente.

Los efectos de este suceso son la creación de una potentísima onda de choque con la consiguiente proyección de fragmentos a grandes distancias por la rotura del recipiente.

Adicionalmente, si el líquido es inflamable, los vapores generados por la ebullición instantánea del líquido a presión atmosférica, se incendian creando una gran bola de fuego con una irradiación térmica devastadora.

Fenómeno Bleve:

Se define a la Bleve («Explosión de los Vapores que se Expanden por la Ebullición de un Líquido») como la ruptura en dos o más fragmentos de un recipiente cerrado, con proyección y grandes desplazamientos de di-



chos fragmentos, circunstancias, pero que exige como condición necesaria esencial, pero no suficiente, que el líquido contenido en el recipiente esté a una temperatura bastante mayor que la que le correspondería estar si estuviera a la presión atmosférica normal.

Por lo tanto la temperatura de ebullición (1 atm) ha de ser bastante menor que la temperatura a la que está realmente el recipiente y la masa del líquido. Estos líquidos y gases licuados, convenientemente, lo llamaremos a partir de ahora sobrecalentados.

Como nota a destacar, cabe decir que dichas explosiones se podían aplicar a cualquier líquido sobrecalentado. No es pues preciso ninguna reacción química ni problemas de combustibilidad. Por lo tanto pueden sufrir Bleve's incluso hasta los calentadores de agua y las calderas de vapor. No cabe du-

da que si, además, el líquido es químicamente reactivo, o combustible, el problema de la Bleve, se puede complicar por la generación de grandes bolas de fuego, radiaciones térmicas, etc.

Causas físico-químicas

Según el «modelo» planteado por los investigadores; para que un recipiente o depósito pueda sufrir una explosión Bleve se requiere que se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

1. La sustancia contenida en el recipiente debe ser un líquido sobrecalentado.
2. De producirse una despresurización súbita en el recipiente. Ello puede ser originado por una fisura o agujerea-

miento de la chapa, entrada en funcionamiento de un disco de ruptura no diseñado adecuadamente y aplicado directamente al depósito o recipiente, etc.

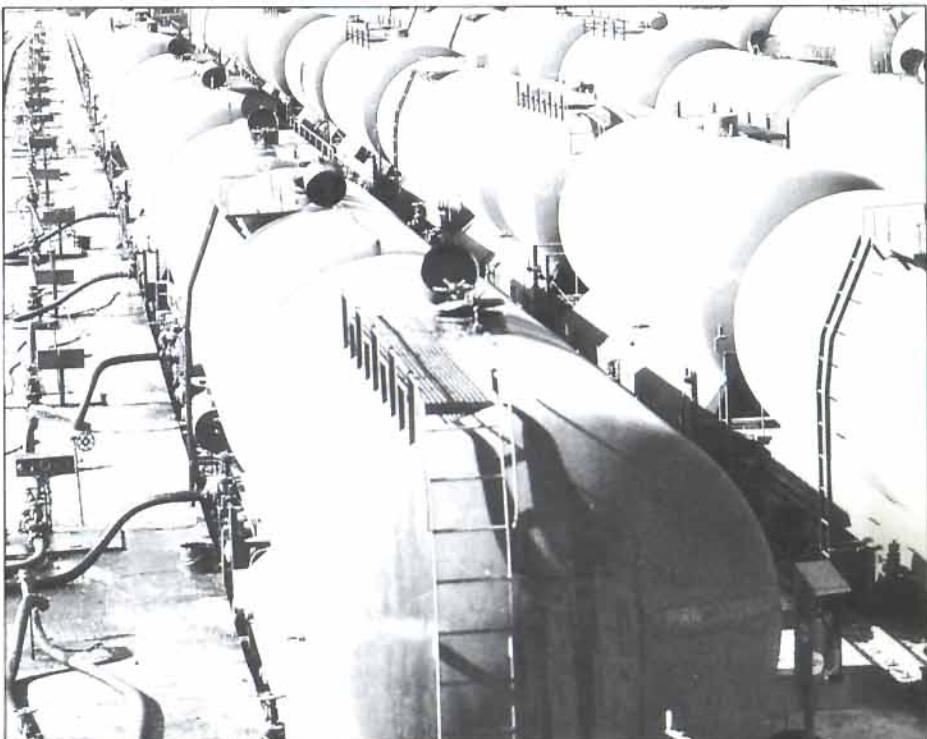
3. Según Reid y otros investigadores modernos es necesario además que se den unas condiciones de presión y temperatura tales que se pueda producir el fenómeno de «ebullición en masa» con lo que se originaría una rapidísima evaporation tipo «flash».

Estas causas han sido evaluadas por los investigadores en Bleve y por tanto nos remitimos a ellas, aportando al final del artículo las consiguientes referencias bibliográficas. La razón de nuestra investigación era ver cuáles eran los riesgos de Bleve en un buque, y por ello vimos cómo las tres condiciones podían darse, así pues las dos grandes categorías de productos que pueden producir Bleve's son transportables por mar:

1. Todos los gases licuados almacenados a la temperatura ambiente (sean o no combustible).
2. Los líquidos que, accidentalmente, entran en contacto con focos importantes de calor.

La segunda condición necesaria para que se pueda producir una Bleve, es que se produzca una despresurización súbita en el recipiente que contiene el líquido sobrecalentado.

Cualquier fallo, fisura u oquedad que se



produzca en las paredes del recipiente así como la entrada en funcionamiento de algún dispositivo de aplicación directa sobre el recipiente que libere, incontrolada y súbitamente, la presión, puede ser, en ciertos casos y dependiendo de las circunstancias, el origen de la Bleve.

Para que los recipientes se mantengan al nivel de presión que pueden soportar dentro de los límites de seguridad, deben estar provistos de válvulas de seguridad de resorte, o de discos o diafragmas de rotura, o de ambos, aunque algunos recipientes menores están provistos de tapones fusibles. El punto de presión a que estos dispositivos comienzan a actuar está relacionado con la resistencia del recipiente. Todos estos datos deben ser conocidos por el Primer Oficial del buque y en su caso prohibir el embarque de recipientes que no cumplan estas condiciones mínimas.

La capacidad de liberación en términos del caudal de gas que pueden descargar se suele determinar por consideración del calor del gradiente térmico que resulte de la exposición al fuego. Por lo tanto podemos decir que puede haber dos grandes causas que produzcan la despresurización súbita, y ambas se puede dar en la carga/descarga o transporte por mar, y son:

1. las causas mecánicas;
2. y las causas térmicas.

Las roturas en las paredes del recipiente pueden ser debidas a causas mecánicas que en el buque fundamentalmente pueden ser: perforaciones o vuelcos de cisternas durante el transporte. Es por ello fundamental el perfecto seguimiento del trinque de estos vehículos en buques del tipo roll-on/roll-off.

Los recipientes de gases comprimidos o licuados pueden representar altos niveles de liberación de energía potencial por la con-





centración de materia por comprensión o liquefacción, muy especialmente en buques de los tipos LPG y LNG. La rotura del recipiente libera esta energía generalmente a gran velocidad y con violencia, acompañada de la emisión del gas en el espacio circundante y la impulsión violenta del recipiente o parte del mismo. Las roturas de recipientes de gases licuados pueden producir el escape de grandes cantidades de gas. Normalmente los líquidos, y en particular los inflamables, no suelen estar presurizados. Por ello aunque hubiese un impacto o choque sobre el tanque que los contiene no se produciría la Bleve. Podría haber una fuga del producto e incluso producirse un incendio siendo este el caso especial en que sí ayudaría a producirse el fenómeno.

La rotura del recipiente también puede producirse por causas térmicas. En efecto, las paredes metálicas de un recipiente sometida a un excesivo calentamiento, sufren una pérdida de la resistencia mecánica del metal por lo que sus paredes pueden llegar a ser incapaces de aguantar la presión interna del recipiente, produciéndose entonces las grietas o fisuras que pueden iniciar una Bleve.

Como los dispositivos de alivio del exceso de presión están dispuestos para comenzar a descargar a presiones correspondientes a una temperatura del líquido superior a la temperatura atmosférica normal (para impedir la descarga prematura), la temperatura del líquido será mayor que ésta si la rotura del recipiente tiene lugar en un momento da-

do en que el dispositivo de alivio está funcionando. Por lo tanto, en estas condiciones se evapora mayor cantidad de líquido, esto es usual cuando el recipiente se rompe por la acción del fuego.

Esta vaporización se acompaña de una gran expansión por el paso del líquido a vapor. Es este proceso de expansión el que proporciona la energía que agrieta la estructura del recipiente, proyecta los fragmentos y ocasiona la rápida mezcla de vapor con el aire (que da por resultado la característica bola de fuego una vez que se produce la ignición al entrar en contacto con el fuego que originó inicialmente la Bleve).

La reducción de la presión interna hasta el nivel de la presión atmosférica en un recipiente es el resultado de un fallo estructural del mismo, que se debe muy frecuentemente al debilitamiento del metal del recipiente por su contacto con el fuego. Sin embargo puede suceder igualmente si se perfora o se agrieta por alguna otra razón (rotura de trincas, mala estiba en el tanque, etc.)

No podemos dejar de hablar dentro del apartado de la despresurización súbita, de los **dispositivos de alivio de presión**, también llamadas válvulas de seguridad, y de los orificios de venteo, ya que, como es su misión, descargan parte del vapor producido por la ebullición del líquido si, por ejemplo, el recipiente resulta expuesto al fuego, pero no podrán evitar que la chapa del recipiente vaya subiendo de temperatura, dependiendo de la intensidad del foco calorífico que sea, con lo que la Bleve seguirá siendo posible.

Lo que si podrá hacer lógicamente la válvula de seguridad es retrasar el momento de aparición de la Bleve y aligerar algo de carga del depósito, pero no evitará, desgraciadamente, que pueda generarse por causas térmicas.

Por su propia naturaleza, este tipo de válvula no puede reducir la presión a nivel atmosférico, sino solamente hasta un punto algo por debajo de la presión necesaria para comenzar la descarga. Por lo tanto, el líquido siempre permanecerá a una temperatura por encima de su punto de ebullición normal, siempre habrá presión en el interior del recipiente y la estructura de éste estará sometida a esfuerzos de tracción.

Es evidente que si el metal se calienta por encima de este límite, lo que es muy posible en el caso de contacto directo con las llamas, no será capaz de resistir el esfuerzo y el recipiente se romperá. Es muy difícil calentar el recipiente metálico en forma apreciable en la zona que se encuentra en contacto con el

Las presiones y temperaturas están directamente relacionadas con el volumen del estallido

líquido, porque éste disipa el calor del metal actuando como regulador térmico.

En la mayor parte de las Bleve's la rotura se origina en la parte del metal correspondiente a la cámara de vapor, y se caracteriza por la deformación de metal y la reducción del espesor, y por la aparición inmediata de una grieta longitudinal que crece progresivamente hasta que se alcanza una magnitud crítica. Aunque no se tengan pruebas documentales de Bleve's producidas por válvulas de seguridad, sí podemos afirmar, al menos desde un punto de vista teórico, que puede darse el caso de que una válvula de alivio sea el origen de una Bleve si se dan, las dos condiciones siguientes al mismo tiempo.

1. Que esté tarada a una presión superior a aquella cuya temperatura (en la curva de equilibrio de presiones-temperatura) sea más elevada que la de corte de la Línea «Superheat Limit Locus» con el eje de temperaturas.
2. Que sea una válvula de seguridad de un gran caudal con lo que, al abrirse, permitirá la evacuación en pocos instantes de una gran cantidad de fluido por lo que producirá una bajada muy rápida de la presión con el consiguiente peligro de Bleve.

Seguramente estas dos posibilidades, sobre todo la segunda, es difícil que ocurra ya que la válvula de alivio, si está bien diseñada, construida y contrastada, se abrirá sólo hasta liberar el exceso de presión hasta su presión de cierre.

Con ello, en cuanto llegue a esta presión, volverá a cerrar impidiendo así que se despresurice hasta una presión cercana a la atmosférica que, recordemos, es la que suele desencadenar la Bleve. Los casos de fallo de las válvulas de alivio son raros, aunque su inspección, entretenimiento y sustitución está poco regulada y están sujetos a muchas influencias perjudiciales.

Para R. C. Reid y otros investigadores modernos sobre el tema, la tercera y más específica condición que debe ocurrir para que pueda darse una explosión Bleve, es que el fluido esté en unas condiciones tales de presión y temperatura que favorezcan el fenómeno de «ebullición en masa» para que se produzca una evaporación rapidísima en milésimas de segundo tipo «flash» que haga de desencadenante de la explosión Bleve.

Para líquidos inflamables la vaporización súbita, en caso de Bleve, puede ser del orden de un 10%. Para los gases varía entre un 25% (gases criogénicos) y un 50% (gases no criogénicos).

La energía de esta explosión es función directa de la masa total del fluido que tuviera el depósito y de la diferencia de presión en-



tre la presión de vapor del punto donde se halle en equilibrio en aquel momento y la correspondiente presión marcada en la curva de sobrecalentamiento (donde corta la vertical).

Es curioso, pues, comprobar que la explosión Bleve, para la misma masa, puede ser más violenta si el fallo del depósito tiene lugar a temperaturas y presiones bastante más bajas que las del punto crítico que en las proximidades de éste y eso aunque la energía acumulada cerca del punto crítico sea, paradójicamente bastante mayor.

Todo lo anterior lleva a Reid a razonar que, independientemente de los sistemas más extendidos de prevención de estas explosiones (limitar la presión, separar los recipientes de los incendios, refrigerarlos, evitar impactos físicos sobre ellos, etc.) que luego veremos, una de las maneras más racionales, según los conocimientos disponibles, de evitar las Bleve's sería diseñar las válvulas de seguridad para que se abran a una presión no mayor a la que se corresponda, en las curvas de presión de vapor, con la temperatura de corte de la línea de sobrecalentamiento con el eje de temperaturas (abcisas).

Lógicamente para cada gas licuado esta presión máxima de tarado de válvulas será distinta.

Efectos

Debido a los desastrosos efectos provocados por una Bleve se comprenderá la corriente que últimamente se ha establecido dentro del mundo industrializado, principalmente, para desarrollar sistemas que nos prevengan de tan importantes accidentes.

Dichos accidentes, y ahí radica, quizás, una de sus características de peligrosidad, no sólo puede afectar al interior de las instalaciones industriales sino que además pueden verse involucrados los alrededores de las factorías en las que se manipulan gases licuados e, incluso, líquidos de determinadas características.

Además muchos recipientes conteniendo dichos fluidos son usualmente transportados con bastante frecuencia, pueden sufrir dichos accidentes no sólo en determinadas áreas industriales sino en centros urbanos y vías públicas.

Los devastadores efectos de los Bleves, pueden ser similares al estallido de potentes bombas y artefactos explosivos, nos pueden dar una justa dimensión de este problema ya que, si bien no es frecuente que se produzcan, cuando suceden pueden presentar efectos de gran peligrosidad para las personas y los bienes.

Cuando se ha producido una Bleve en un recipiente por las causas expuestas en el apartado anterior, se originan los siguientes efectos inmediatos:

1. Sobrepresión.
2. Proyección de fragmentos lanzados por la explosión.
3. Escape de producto al exterior.

Métodos de prevención y protección:

A continuación se exponen los métodos generales de prevención y protección que deben ser considerados durante el diseño, construcción y operación de instalaciones o equipos en los que pueda desencadenarse una Bleve.

La selección de las medidas preventivas dependerá de factores tales como: ubicación del recipiente en la instalación, riesgo a terceros, disponibilidad de agua contra incendios, valor del activo, requerimientos legales y de compañías aseguradoras, etc...

A efectos de clasificación se considerarán dos categorías básicas de medidas de prevención y control, tal y como se muestra en el esquema siguiente:

Sistemas pasivos:

- * Distancias mínimas de separación.
- * Contención y disposición de derrames.
- * Protección de envolventes.

Sistemas activos:

- * Depresurización de emergencia.
- * Desalojo rápido del líquido.
- * Limitación del flujo de calor incidente.
- * Sistema de protección contra incendios.
- * Actuación sobre los mecanismos iniciadores.

Análisis del riesgo

El análisis del riesgo originado por los accidentes potenciales consiste básicamente en la determinación, con una precisión razonable, de:

- Accidentes que puedan ocurrir.
- Frecuencia de los mismos.
- Magnitud de sus consecuencias.

Para llevar a cabo este análisis se dispone de una serie de metodologías, cuya utilización es cada vez más extendida. Algunas de estas técnicas son claramente determinísti-



cas, otras son netamente probabilísticas, y un tercer grupo resulta algo más difícil de clasificar; en él incluimos el análisis histórico, determinados modelos de vulnerabilidad, e incluso el Hazop.

Conclusiones finales

- 1º Tenemos que considerar a la Bleve como un fenómeno muy especial dentro del campo de las explosiones, sobre todo por sus devastadores efectos y por la dificultad de predicción en la práctica de la prevención.
- 2º Aunque se han hecho avances en el análisis teórico de predicción del fenómeno Bleve en España, en la práctica tanto los Jefes de Seguridad como los responsables de cuerpos de bomberos, siguen encontrándose ante un fenómeno de difícil manejo para ellos.
- 3º El gran avance para evitar Bleve's está en los sistemas de prevención y es en este campo donde se espera una mayor aportación de la familia científico-técnica.

4º Respecto a la posibilidad de una Bleve en un barco, no deja de ser igual a la que tendría una planta de almacenamiento industrial o un vagón cisterna. Aunque no se posee referencias de una Bleve ocurrido en buques, por la escasísima información existente, no cabe duda que el barco se comporta como un gran recipiente, que puede y debe dotarse, igualmente de todos los sistemas de prevención como ocurre habitualmente en las industrias afectas a dicho riesgo.

En el transporte marítimo el punto más vulnerable sería en el caso de vagones cisternas que sean transportados en buques roll-on roll-off, siendo los efectos de una Bleve en un barco, desastrosos y casi sin posibilidad alguna de supervivencia y de reportar dicho fenómeno.

Carlos Astudillo Fernández
y Francisco Piniella Corbacho
Departamento de Ciencias
e Ingeniería Náuticas
de la Universidad de Cádiz

Premios «Bombero de Oro»

Los concede la revista Videofuego



Los premios «Bombero de Oro» de la edición 1992 han sido destinados a entidades y personas que han destacado por su colaboración con las ediciones de «Video fuego» celebradas hasta ahora, bien por la cantidad y calidad de los vídeos presentados, como por su apoyo y colaboración constante y desinteresado.

Dichos Premios «Bombero de Oro» han recaído en: la National Fire Protection Association, de Estados Unidos de América, el Building Research Establishment, de Gran Bretaña, Skandia International Insurance Corporation, de Suecia, Apricot S.A., de España, y Dräger Hispania, S.A., de España, todos ellos por su destacada participación en «Video fuego», concretada en el número y calidad de los vídeos presentados por dichas entidades. Los otros Premios «Bombero de Oro» se han otorgado a D.ª María Elisa Coronas, Directora de la Revista «Formación de Seguridad» y a la Caja de Ahorros de Badajoz, por la extraordinaria colaboración prestada durante esta primera etapa del Certamen. Estos premios han sido patrocinados por las siguientes entidades:

Dirección General de Protección Civil.
Delegación del Gobierno en Extremadura.
Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
Tecnifuego-Aespi.
Mapfre Industrial.
Cepreven.



Retevisión y la Dirección General de Protección Civil firman un convenio de colaboración

El acuerdo contempla la utilización de centros de Retevisión para mejorar los sistemas de comunicación de Protección Civil

Los directores generales de Protección Civil y Retevisión, Pilar Brabo Castells y José Aznar Taberner, han firmado un convenio de colaboración en virtud del cual Retevisión facilita la instalación en diversos centros emisores y reemisores, de equipos de radio comunicaciones pertenecientes a la Dirección General de Protección Civil.

En dicho convenio se estipulan las condiciones de colaboración entre ambos organismos, mediante las cuales, 26 centros de

Retevisión, repartidos por todo el territorio nacional, serán utilizados por la Dirección General de Protección Civil en apoyo de su infraestructura de comunicaciones.

De este modo, la firma del mencionado acuerdo, contribuye a la mejora de las comunicaciones entre organismos para lograr una perfecta coordinación de esfuerzos, de vital importancia en casos de emergencia en los que actúa la Dirección General de Protección Civil.

Comportamiento de la población

II Seminario con la participación de importantes profesores nacionales e internacionales



Los pasados días 10 y 11 de diciembre, se celebró en el Centro de Estudios Constitucionales el II Seminario Internacional sobre «Comportamiento de la Población en Desastres y Catástrofes», organizado por el CEISE (Centro Europeo de Investigación de Técnicas de Información a la Población en Situaciones de Emergencia) de la Dirección General de Protección Civil, en colaboración con el Centro de Estudios Constitucionales, el Colegio de Ciencias Políticas y Sociología y los Departamentos de Sociología IV (Metodología de la Investigación y Teoría de la Comunicación) y de la Sociología I (Cambio Social), ambos de la Universidad Complutense de Madrid. Al curso asistieron setenta personas, que abarrotaron el aula, procedentes del mundo de la protección civil y de la enseñanza.

La apertura del Seminario fue realizada por Pilar Brabo Castells, Directora General de Protección Civil, y Miguel Ángel Ruiz de Azúa, Decano-Presidente del Colegio de Ciencias Políticas y Sociología.

Pilar Brabo indicó que, siendo la Protección Civil de España una de las más jóve-

nes del mundo occidental —la ley de Protección Civil se aprueba en 1985—, en sus pocos años de rodaje se ha colocado en el plano operativo, entre las más avanzadas con un amplio y sofisticado desarrollo de planes preventivos de emergencias, como los Planes de Emergencia Nucleares, Planes de Riesgos Químicos, Planes de Previsión y Vigilancia Meteorológica, para prevenir inundaciones, galernas, nevadas, etc., así como en el campo de la investigación social, como proveedora de información y de elementos de juicios en que debe basarse una Protección Civil que apuesta por la coordinación, la cooperación y la comunicación, tanto entre los distintos organismos de la Administración Central, Autonómica y Local, como entre éstos y la sociedad.

Pilar Brabo destacó, como ejemplo de esta buena coperatividad, la eficacia y madurez organizativa con que la Administración en general, medios de comunicación y sociedad civil se han enfrentado al desastre del petrolero «Mar Egeo» encallado en La Coruña por esos días en comparación con el desastre informativo y de coordinación

con que se saldó el encallamiento del buque «Casón» también en las costas gallegas en el año 1986.

Este positivo recorrido que en pocos años ha posicionado a la Protección Civil Española como entre las más avanzadas y en algunos aspectos como pionera, se ha debido, entre otros factores, al haber sacado provecho de los aciertos y errores de otros países con mayor experiencia y la incorporación multidisciplinar de técnicos tanto de ciencias de la naturaleza como de las ciencias sociales.

En este sentido de trabajo de interacción Administración—Medios de Comunicación—Sociedad, Pilar Brabo anunció que el año 1993 será de dedicación especial a la información y comunicación.

La presentación de ponencias, como base de discusión, fue hecha por los profesores Russell R. Dynes y E. L. Quarantelli, de la Universidad de Delaware (EE. UU.), que desmitificaron los tópicos sociales sobre el pánico y la conducta insolidaria e irracional de la población en situaciones de crisis, por

el profesor Mario Gaviria, de la Universidad Pública de Navarra, que posicionó la génesis de algunos desastres en la fase de la planificación territorial y por el epistemólogo Jean Pierre Dupuy, de la Universidad Politécnica de París, que desarrolló novedosas reflexiones sobre el comportamiento pánico desde la perspectiva de la teoría de la complejidad.

Los debates fueron dinamizados y dirigidos por el profesor Ramón Ramos Torre, de Cambio Social, de la Facultad de Ciencias Políticas y Sociología; por el profesor Alfonso Ortí Benloch, de la Universidad Autónoma de Madrid; por J. Nicolau, responsable de la Protección Civil portuguesa, y por Carlos Dueñas, Vocal Asesor de la Dirección General de Protección Civil.

La coordinación científica del Seminario fue realizada y dirigida por Andrés García, Técnico de Investigación Social del CEISE de la Dirección General de Protección Civil, quien expuso en la presentación los objetivos a conseguir durante las dos jornadas.

Los debates y propuestas trataron en primer lugar sobre las posibilidades del fomento de la prevención en fases aparentemente alejadas de las catástrofes pero vitales, tal como pueden ser las políticas territoriales de infraestructuras, de ingeniería civil y de desarrollo de asentamientos urbanos, es decir, que muchos de los potenciales riesgos que afectan a la población son consecuencias iatrogenéticas o contraproyectivas de un desarrollo industrial y de sistemas sociales que no contempló o marginó en sus orígenes los efectos indeseables de dicho desarrollismo. Esta fase se debatió en torno a la intervención del investigador urbanista Mario Gaviria.

Las tesis de los profesores Dynes y Quarantelli, de la Universidad de Delaware, ha-



cían incapié en mostrar las teorías psicológicas del pánico como producto del mito más que de la realidad. Realidad que según sus investigaciones, muestra aspectos de fomento de la solidaridad, afianzamiento de la personalidad y resurgimiento de la autoorganización.

Por último, el profesor Dupuy desarrolló sus teorías sobre el pánico, el orden social y el liderazgo desde las perspectivas de las ciencias de segundo orden, o ciencia de la complejidad. Mostró que el pánico es una manifestación de la incertidumbre interna y latente de los individuos, y que tiene más pánico el minero al cierre laboral de la mina que a una catástrofe puntual en la misma.

Puntos de reflexión

Entre los puntos a que se llegaron en las discusiones, merecen destacarse:

- 1º Estudiar la posibilidad de introducir criterios de riesgos o efectos indeseados en las comisiones provinciales y nacionales de urbanismo. Es decir, ampliar el campo de acción de Protección Civil a la política de ordenación y política territorial.
- 2º Profundizar en la comunicación, en los dos sentidos, Administración-Sociedad, Sociedad-Administración, corrigiendo el uso de la información, como prescripción, fomentando el diálogo.
- 3º Ampliar la relación con los medios de comunicación, en especial, los de ámbito local, en lo referente a planificación y divulgación de procedimientos durante las operaciones de emergencia.
- 4º La aplicación de la investigación en el campo de la sociología de las catástrofes debe ser incentivada, partiendo de los trabajos realizados por los países y posibilitando el intercambio de experiencias entre científicos.
- 5º La formación es esencial para trabajar y coordinar las emergencias, así como la información pública a los ciudadanos, medida profundamente dinamizadora.



Intervención del Subsecretario del Interior

Al impulsar la realización del Seminario que hoy clausuramos sobre «El comportamiento de la población en desastres y catástrofes», la Dirección General de Protección Civil ha pretendido fundamentalmente mejorar la integración y la colaboración entre los ciudadanos y las instituciones que se dedican a la Protección Civil.

La naturaleza del concepto de Protección Civil, que en sí misma es una abstracción más que una concreción, hace que a veces sea difícil transmitir y explicar su función a los ciudadanos y por tanto lograr su colaboración.

Cuando con ocasión de una emergencia, confluyen bomberos, médicos, fuerzas de seguridad, ejército, etc., es decir actuantes y recursos de los Servicios de la Administración, se produce frecuentemente la anécdota de que algún medio de comunicación informe «de Protección Civil no acudió nadie.»

La realidad es que se encontraba toda la Protección Civil en el lugar del suceso, porque los bomberos, los médicos, las ambulancias, los soldados, los agentes de la autoridad, etc., todos ellos son los recursos que Protección Civil debe movilizar y coordinar frente a la emergencia.

Catástrofes por suerte no hay todos los días. Por ello sería un absurdo que Protección Civil tuviese recursos propios de sanidad, seguridad, protección, intervención, socorro, extinción de incendios, etc. Pueden en algunas zonas transcurrir generaciones sin que se produzcan emergencias propias de Protección Civil.

También ante una emergencia sería un caos por sí sólo que esas instituciones confluyeran sin una coordinación. Podría ser peor que la emergencia en sí misma, la solapación, superposición y la falta de entendimiento y de cooperación.

Protección Civil es pues esa dirección colegiada, que gestiona y coordina la movilización de los recursos sociales adecuados al tipo de gravedad de la emergencia. Por ello existe una Protección Civil Municipal, de Comunidad Autónoma y Estatal. Es lógico que a la Protección Civil Estatal le corresponda la responsabilidad en los siniestros y catástrofes «de interés nacional» es decir aquéllos que por su gravedad afectan al Estado en su conjunto y exigen la puesta en movimiento de todos o parte de sus recursos. Esta ha sido la posición del Tribunal Constitucional en su Sentencia 133/1990, de 19 de julio, sobre la Ley 2/85 de Protección Civil.



Desde Protección Civil se coordinan pues recursos ajenos y ello introduce complejidades fáciles de entender.

Los acontecimientos de los últimos días y en especial la tragedia del buque petroleo «Mar Egeo» encarrancado en La Coruña ha puesto de manifiesto, y a ello se refirió la Directora General en su intervención inicial, que, pese a su complejidad, la coordinación de diferentes Administraciones y diferentes Departamentos empieza a ser ya una realidad. Desde el Gobierno Civil de La Coruña, y bajo la dirección de la gobernadora, la Marina Mercante, la Protección Civil Estatal, de la Xunta y del Ayuntamiento de La Coruña, los técnicos españoles y de la CEE han desarrollado un trabajo coordinado y eficaz.

Detrás de ello hay años de experiencia, de simulacros, de discusiones, de planificación, de formación y horas también amargas de impotencia ante las catástrofes cuando hace apenas diez años la Protección Civil no existía en este país ni en lo abstracto ni en lo concreto.

También existe una contradicción aparente en que un servicio de la Administración que se llama Protección Civil tenga entre sus objetivos prioritarios la difusión y el fomento de la autoprotección ciudadana.

Si ésta, en una situación de normalidad fundamentalmente consiste en la adopción de hábitos preventivos, en aquellas coyunturas catastróficas que no pueden ser previstas tales como terremotos, accidentes industriales cuando fallan las barreras preventivas, etc., la autoprotección será en los primeros minutos el único recurso con que cuenta el ciudadano.

Nuestra preocupación por la población, por su formación y su comportamiento en estas situaciones, es pues de una importancia real y estratégica pues de ese conocimiento se desprenderá toda la política y modelo más adecuado para buscar la mejor integración y colaboración entre ciudadanos e instituciones.

Este Seminario se inscribe en esta necesidad, y no es un hecho aislado, son ya varios los encuentros que desde Protección Civil se han propiciado con el mundo universitario, también varias las investigaciones sociales que se han realizado con la colaboración de profesores universitarios.

En este sentido, algunos de ustedes ya conocen los proyectos en que estamos trabajando de incentivación a tesis doctorales y estudios que tomen como campo de análisis las emergencias y desastres relacionadas con Protección Civil.

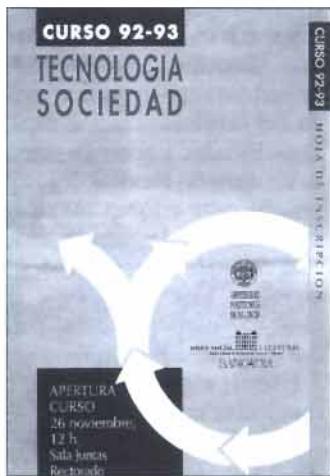
Deseo y espero que este Seminario sirva de dinamizador y de proyección de relaciones aún más fructíferas.

Muchos de los presentes, ya hemos tenido la ocasión de colaborar. A todos agradezco vuestra asistencia y participación activa en el logro de tener más y mejores elementos de juicio en que basar la gestión de los riesgos y emergencias.

A los representantes del mundo académico tanto ponentes como asistentes, les doy la bienvenida a esta tarea común que es la Protección Civil, reconociendo la evidente necesidad de vuestro esfuerzo y capacidad intelectual para mejorar la gestión y mitigar las pérdidas en vidas y bienes que por desgracia producen catástrofes.

Politécnica de Valencia

Tecnología y Sociedad 92-93



Se está desarrollando en Valencia el Curso 92-93 sobre Tecnología y Sociedad organizado

por la Universidad Politécnica de Valencia en colaboración con el Centro Cultural Bancaix. Dicho curso, dividido en tres módulos correspondientes a los tres trimestres académicos, va dirigido a profesores universitarios, a los alumnos de los últimos cursos, a profesionales de diversos ámbitos y a los ciudadanos interesados.

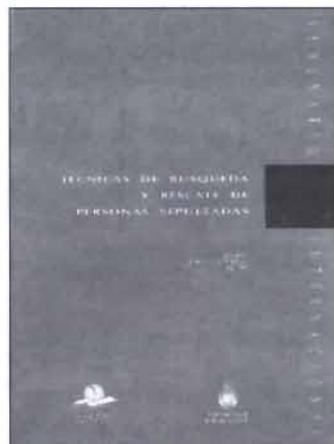
La Politécnica ofrece un curso de introducción a las disciplinas que investigan la ciencia y la tecnología en lo que tienen de fenómenos sociales, es decir, en su desarrollo histórico, su papel en la vida, en la economía, las instituciones y la cultura de los ciudadanos.

9, 10 y 11 de febrero: Seminario Internacional

Técnicas de búsqueda y rescate de personas sepultadas

Los días 9, 10 y 11 de febrero se celebrará en Madrid un seminario internacional sobre «Técnicas de Búsqueda y Rescate de Personas Sepultadas» organizado por la Escuela Nacional de la Dirección General de Protección Civil y en el que colaborarán diversos organismos internacionales.

El seminario se diseñó con el fin de analizar la experiencia internacional en materia de búsqueda y rescate de personas sepultadas y consecuentemente perfeccionar los mecanismos operativos de intervención ante posibles catástrofes. Y estará dirigido fundamentalmente, entre otras personas, a: expertos en técnicas de salvamento y desescombro en derrumbamientos; jefes de equipos de búsqueda y rescate de personas sepultadas;



expertos en coordinación de operaciones de socorro en grandes catástrofes; y factores de emergencias y responsables de Protección Civil de las distintas Administraciones Públicas.

Salvamento y desescombro

La diversidad de situaciones de emergencia a las que deben hacer frente los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamentos incluye las relacionadas con derrumbamientos de edificaciones, debido a terremotos u otras causas, y las consiguientes actuaciones para el salvamento de víctimas.

La preparación y organización para estas intervenciones por parte de los Servicios de Extinción de Incendios y Salvamentos españoles ha estado generalmente descuidada. Recientemente se ha iniciado la constitución de grupos de Rescate de Salvamento y Desescombro en el marco del Convenio entre la Dirección General de Protección Civil y nueve administraciones públicas.

La actuación efectiva de estos grupos requiere, aparte de su correspondiente dotación con equipamiento adecuado, la formación de sus componentes, lo que motiva la necesidad de desarrollar actuaciones formativas como el curso sobre «Técnicas de Salvamento y Desescombro», desarrollado entre los días 16 y 20 del pasado mes de noviembre, que fue organizado por la Escuela Nacional de Protección Civil, la Dirección General de Protección Ciudadana de la Generalitat Valenciana y el Consorcio Provincial de Bomberos de Valencia, y tuvo una duración de 40 horas lectivas, en la localidad valenciana de Beneixida, dadas las condiciones adecuadas que esta localidad tiene para la realización de los ejercicios prácticos.

Este curso ha pretendido conseguir los siguientes objetivos:

- Conocer las incidencias susceptibles de intervención por parte de los Cuerpos de Bomberos y la responsabilidad en este tipo de intervenciones.

- Conocer y saber utilizar los procedimientos operativos y las técnicas de intervención en este tipo de salvamento.

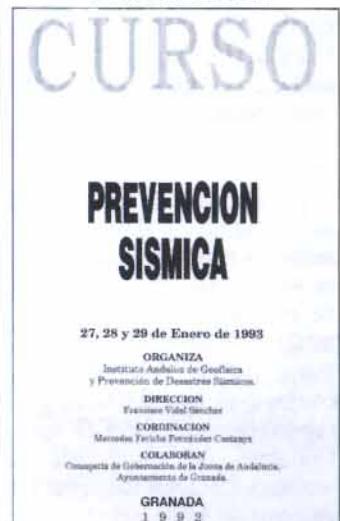
- Adquirir las habilidades y destrezas necesarias, individual

y colectivamente, con la utilización de los equipos y materiales más usuales.

El contenido del curso se estructuró en cinco bloques temáticos sobre Aspectos Generales, Construcción, Salvamento, Maniobras de Fuerza y Ejercicio Final, con una Metodología eminentemente práctica.

El curso ha sido evaluado por los alumnos como fundamental para su formación en esta materia. A este respecto, la Escuela Nacional de Protección Civil incluirá este curso en el Catálogo de Actividades Formativas 1993 para completar la formación del resto de los miembros de grupos de Rescate.

Prevención Sísmica



27, 28 y 29 de Enero de 1993

ORGANIZA
Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención de Desastres Sísmicos.

DIRECCION
Francisco Valdés Sanchez

COORDINACION
Marcelino Fernández Contay

COLABORACION
Consejería de Infraestructuras de las Fuerzas de Andalucía, Ayuntamiento de Granada.

GRANADA
1993

El 27, 28 y 29 de enero se desarrollará en Granada el Curso de Prevención Sísmica organizado por el Instituto Andaluz de Geofísica y Prevención, con la colaboración de la Consejería de Gobernación de la Junta de Andalucía y el Ayuntamiento de Granada.

Dicho seminario pretende dar a conocer las características de los fenómenos sísmicos en Andalucía, la vulnerabilidad de las construcciones ante ellos y los criterios para la prevención y protección ante los terremotos.

Rescate en accidentes de circulación

Una de las intervenciones más corrientes de salvamento que realizan los bomberos

La evolución que en las últimas décadas ha experimentado la seguridad vial, así como la sensibilización de los fabricantes de vehículos ante la protección de los ocupantes de los mismos y la mejora de las vías de comunicación, no han sido suficientes para evitar la siniestralidad de los accidentes de tráfico.

En la actualidad una de las intervenciones más corrientes de rescate y salvamento que llevan a cabo los integrantes de los Servicios de Bomberos, en colaboración con Servicios Sanitarios y Cuerpos de Seguridad, son las de rescate de víctimas en accidentes de tráfico.

Para los Servicios de Bomberos, ya sean autonómicos, consorcios provinciales o municipales, esta situación está suponiendo un constante esfuerzo de renovación en sus procedimientos o métodos de actuación, paralelo a la evolución y cambios en aspectos fundamentales que condicionan la intervención, siendo los más importantes:

1. La mejora experimentada en el tratamiento al herido, desterrando prácticas inadecuadas en su manipulación y traslado. Se impone en la actualidad la estabilización del herido como primera medida del rescate (el concepto de emergencia no presupone la justificación del agravamiento del estado de la víctima). *«Es preferible tapar los agujeros del bidón y controlar su derrame antes de moverlo».*

2. La evolución en el diseño del vehículo ha conllevado introducir las medidas de protección para ocupantes, conocida como Seguridad Pasiva, que en ocasiones están generando una dificultad añadida a la intervención de salvamento (véase el problema que está planteando los vidrios laminados para la descarcelación).

3. El desarrollo y aplicación de herramientas especiales de extricaje (equipos de separación y corte hidráulicos, tractel, cojines



neumáticos, etc.) y de estabilización de los heridos (collarines verticales, férulas espinales, camillas de cuchara, etc.) acarrean una mejora pero también una especial dificultad técnica y la necesidad de una formación más especializada en el manejo y mantenimiento de las mismas.

4. La falta de legislación que regularice y delimité las funciones de los diversos Servicios actuantes (Sanitarios, Policía, Bomberos, P. Civil y particulares) y la precaria coordinación como consecuencia de una falta de dirección única, agravan en ocasiones la intervención y pueden poner en dificultades el éxito de la misma.

5. Por último, la propia seguridad de los actuantes, que envueltos en su trabajo relajan en exceso las medidas de protección personal en la intervención.

Por todo lo expuesto, la labor de salvamento dentro de los accidentes de tráfico a través de la descarcelación, no debe ser objeto de improvisación ni corresponder a personas que únicamente aporten voluntarismo y un altruismo loables, pero insuficientes y potencialmente peli-

gosos, haciendo necesario la presencia de profesionales preparados, que dispongan de los conocimientos, procedimientos y herramientas necesarias para el desarrollo de su trabajo, *pues al fin y al cabo estamos hablando de vidas humanas.*

A través del «**Curso sobre Rescate en Accidentes de Circulación**», destinado a miembros de los Servicios de Bomberos, se ha intentado recoger todos estos aspectos e incluirlos en la capacitación de los participantes para la adecuada prestación de su labor como profesionales en el salvamento de personas atrapadas en accidentes de circulación.

Objetivos del curso:

— Establecer un procedimiento o metodología de actuación claramente definido, que contenga los pasos a seguir desde que se recibe la llamada hasta la retirada de los vehículos colisionados de la calzada.

— Delimitar las funciones y promover la coordinación *«in situ»* con el resto de los actuantes, desterrando el afán de protagonismo que condiciona falta de comunicación.

— Conocer y aplicar los métodos más idóneos sobre evaluación, inmovilización y extracción de heridos (*«no agravar el estado del herido»*).

— Estudiar y poner en práctica las distintas técnicas de intervención para resolver los casos más comunes de colisión.

— Conocer las medidas de seguridad necesarias a tener en cuenta por los actuantes, para evitar daños innecesarios.

Utilizar correctamente las herramientas más comunes.

Los **Contenidos**, tanto teóricos como prácticos, impartidos han sido los siguientes:

— Estadísticas de accidentes de tráfico.

— Herramientas de separación y corte.

— Evaluación de las víctimas.

— Metodología de actuación en accidentes de tráfico.

— Coordinación.

— Estabilización de los vehículos.

— Seguridad pasiva.

— Técnicas de intervención.

— Seguridad.

— Remolques.

La primera edición que del mencionado curso ha organizado la Escuela Nacional de Protección Civil conjuntamente con la Dirección General de Protección Ciudadana de la Comunidad de Madrid se celebró en las dependencias del Parque Central del Servicio Contra Incendios y Salvamentos de la CAM, durante los días 19, 20, 21, 22 y 23 de octubre, con una duración de cuarenta horas lectivas, contando con la presencia de una veintena de Mandos Intermedios de distintos Cuerpos de Bomberos de España.

Son de resaltar el gran número de solicitudes presentadas para la inscripción en el curso y el interés y motivación que han demostrado tener todos los seleccionados para su realización.

Memoria de accidentes de montaña ocurridos en Ávila



Memoria realizada por la Protección Civil de Ávila sobre los accidentes acaecidos en la sierra de Gredos durante 1991.

Dicha memoria consta de una estadística de los accidentes en montaña, una encuesta sobre estos, las actividades generadas por la Protección Civil abulense y demás datos sobre la siniestralidad.

Es de gran importancia la evaluación de la eficacia de los medios de prevención y esto se logra a través del conocimiento de los datos estadísticos.

Las conclusiones obtenidas de esa evaluación facilitará la programación en materia de prevención de accidentes de montaña, lo que reduce la pérdida de vidas humanas y de lesiones que se producen durante el desarrollo de esta actividad.

Comunidad de Madrid
Consejería de Integración Social

SI TE INTERESA EL PROGRAMA DE PREVENCION DE DROGO-DEPENDENCIAS DIRIGIDO A MEDIADORES SOCIALES

LLAMANOS

553 64 06
553 64 07

PLAN REGIONAL SOBRE DROGAS
CONSEJERIA DE INTEGRACION SOCIAL

Plan regional de drogas de la CAM

La Comunidad Autónoma de Madrid, a través de la Consejería de Integración Social ha publicado el Plan Regional de Drogas, en él se aborda el problema desde sus diferentes áreas: prevención, rehabilitación y reinserción.

Dicho programa incide en toda la población que tenga responsabilidades tanto sanitarias como sociales o políticas en el tema de la droga, y tiene por objetivo la preparación de dichos mediadores sociales para ejercer una intervención adecuada.

AMAC-Agrupación de Municipios afectados por centrales nucleares

Ha llegado a nuestra redacción el número cero de la revista AMAC, editada por la Agrupación de Municipios afectados por centrales nucleares.

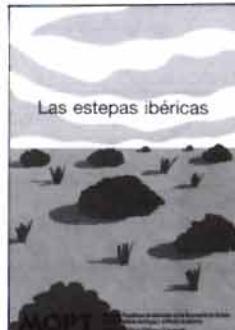
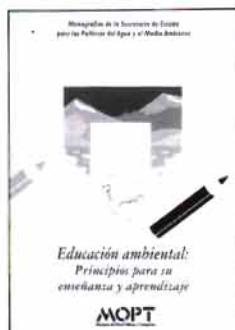
La revista, que se inicia con este número cero, nace como vehículo de la opinión de la Agrupación en todo aquello que pueda afectar a los municipios asociados a AMAC y a la sociedad en general.

AMAC
AGRUPACION DE MUNICIPIOS AFECTADOS POR CENTRALES NUCLEARES

Entrevista a Luis Bronchalo, Presidente de la AMAC

Estatutos de la Agrupación de Municipios Afectados por Centrales nucleares

Publicaciones del MOPT



El Ministerio de Obras Públicas y Transportes ha publicado cuatro libros dentro de la serie «monografías» de la Secretaría de Estado para políticas del Agua y el Medio Ambiente.

Publicaciones del M.A.P.

MAP

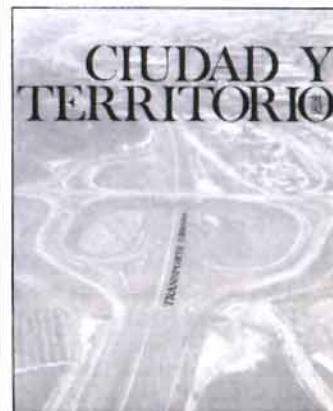
Acuerdos Autonómicos de 28 de febrero de 1992

Acuerdos autonómicos de 28 de febrero de 1992

Publicación del Ministerio para las Administraciones Públicas, en la cual se recogen los Acuerdos Autonómicos suscritos en el palacio de la Moncloa el 28 de febrero de 1992.

Las comunidades autónomas que accedieron a la Autonomía por vía del artículo 143 amplían sus competencias en base a dichos acuerdos autonómicos.

La presente publicación recoge tanto los Acuerdos Autonómicos como el proyecto de Ley de Transferencias que desarrolla una parte de este pacto, entre el Gobierno de la Nación, el Partido Socialista Obrero Español y el Partido Popular.



Ciudad y territorio

Publicación monográfica del Ministerio para las Administraciones Públicas sobre los aspectos del transporte urbano, su planificación y sobre todo el transporte como elemento constituyente en la urbanística.

Publicaciones de la Dirección General de la Mujer



Han llegado a nuestra redacción cinco publicaciones de la Dirección General de la Mujer, de la Comunidad de Madrid: «Relaciones materno-familiares»; «La mujer de los 90»; «El derecho = contratación y despido»; «Separación y divorcio»; «Régimen económico del matrimonio» e «Interrupción voluntaria del embarazo en la Comunidad de Madrid».

Las cuatro primeras pertenecen a una serie de guías editadas para divulgar conceptos y nociones jurídicas sobre aspectos que inciden directamente en la vida de la mujer. La quinta, «Interrupción voluntaria del embarazo en la CAM», presenta un estudio dividido en dos apartados: el primero lo dedica a la descripción socioestadística del problema y en el segundo apartado se ofrecen imágenes, opiniones, valoraciones y actitudes de la mujer ante el aborto.

Ministerio de Asuntos Sociales

La ayuda a domicilio como alternativa al internamiento en centros residenciales



El Instituto Nacional de Servicios Sociales, dependiente del Ministerio de Asuntos Sociales, publica una síntesis de las conclusiones de la investigación social encargada por el INSERSO a fin de dar respuesta a la problemática que se plantea, posibilitando una reducción de la demanda de ingresos en centros residenciales.

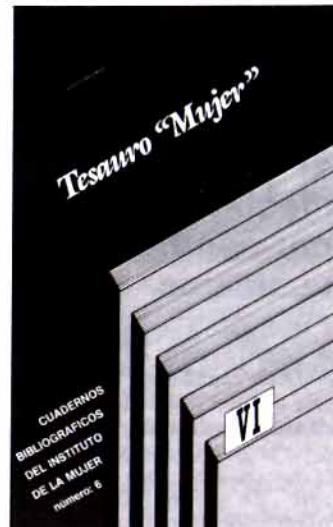
Este proyecto desarrolla un estudio del costo y viabilidad de esta alternativa, potenciándola como otra de las soluciones para las personas de la tercera edad.

Tesauro «Mujer»

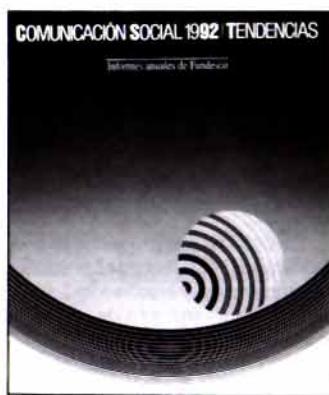
El presente «Tesauro» es el fruto del proceso de desarrollo paralelo al centro de documentación del Instituto de la Mujer desde su creación de 1984.

Dado el elevado volumen de obras existentes en el centro se automatizaron los fondos, para concluir en la creación de una base de datos y la elaboración de un Tesauro en castellano específico de la mujer, que sirviera tanto para la indicación de documentos como para la localización de los mismos.

Ha quedado finalmente conformado el Tesauro con 1.118 términos, solucionando así, en la medida de lo posible, el sexism en el lenguaje.



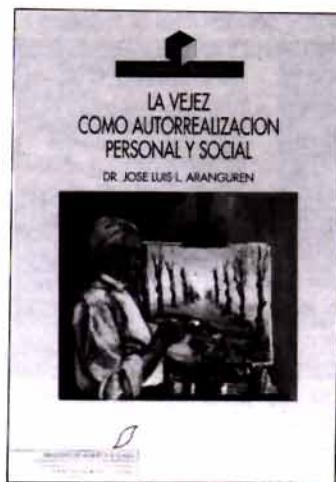
Comunicación social 1992



La Fundación para el desarrollo de la Función Social de las Comunicaciones ha publicado el informe anual sobre los medios de comunicación.

Destaca en el informe la recuperación de la radio en cuanto a audiencia, la televisión, a pesar del incremento de la oferta, se ha mantenido estable, se registra también el aumento de la publicidad mientras descienden los ingresos por este capítulo. En cuanto a la prensa escrita experimenta un alza en 1991 y se confía su mantenimiento durante 1992.

Del análisis de los expertos que participan en la presente edición se desprende la necesidad de una política informativa clara, la urgencia de referentes ideológicos y el necesario establecimiento de unas reglas de juego para garantizar el derecho a la información del ciudadano.



La vejez como autorrealización personal y social

Dentro de la serie de documentos técnicos, el Ministerio de Asuntos Sociales ha publicado un libro, «La vejez como autorrealización personal y social», cuyo autor, José Luis L. Aranguren, elabora una teoría completa sobre los aspectos éticos, psicológicos y hasta ontológicos sobre el significado de la vejez en España.

Las valiosas aportaciones de este volumen han servido para perfeccionar el Plan Gerontológico.

Protección Civil de Canarias se integra en la Consejería de Política Territorial

En 1993 se pondrá en marcha una nueva red de comunicación en el archipiélago



Desde mediados de 1992, la Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias ha iniciado la ejecución de las competencias en materia de Protección Civil. En julio de ese año fue creada la Comisión Regional, que ya ha encargado todos los estudios pertinentes para poner en marcha en 1993 una nueva red de comunicación en el archipiélago y el Centro de Coordinación de Operaciones para situaciones de emergencia.

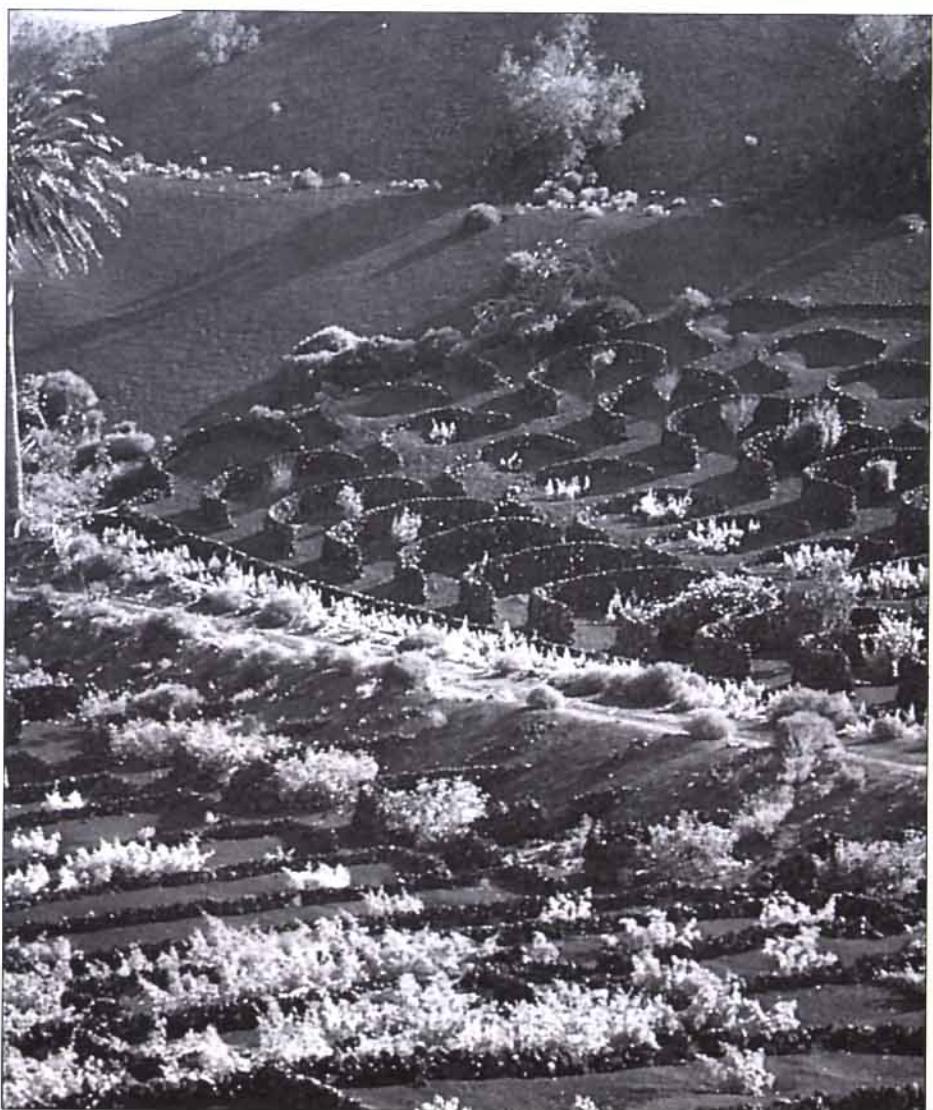
Pese a que las competencias en materia de Protección Civil fueron transferidas hace algunos años a la Comunidad Autónoma, fue tras la toma de posesión del actual consejero de Política Territorial, José Francisco Henríquez, cuando se empezó a activar este

asunto en el seno del Gobierno regional. Para coordinar el servicio, el consejero creó la Comisión Regional de Protección Civil, órgano colegiado dependiente de Política Territorial en el que se encuentran representadas las instituciones públicas.

Forman parte de esta comisión los presidentes de los siete cabildos insulares canarios, los directores generales de Justicia e Interior, Salud Pública, Transportes, Estructuras Agrarias, Obras Públicas e Industria y Energía. También integran este órgano los alcaldes de las cuatro principales ciudades de las islas: Las Palmas de Gran Canaria, Telde, Santa Cruz de Tenerife y La Laguna, así como un alcalde en representación de cada

una de las siete islas, designados por un período de dos años por la Federación Canaria de Municipios, y tres representantes de la Administración del Estado.

La Comisión Regional de Protección Civil de Canarias tiene como funciones, entre otras, informar las normas técnicas que se dicten en su ámbito territorial, participar en la coordinación de las asociaciones de los órganos relacionados con la Protección Civil, homologar los planes de Protección Civil cuya competencia tenga atribuida, impulsar y promover la elaboración y actuación del Catálogo de Recursos Movilizables, así como el inventario de riesgos potenciales de la Comunidad canaria.



Asimismo figura entre sus funciones informar el Plan Territorial de Actuación de Emergencias antes de su aprobación por el Consejo del Gobierno; informar los planes especiales de actuación de emergencias cuyo ámbito territorial no exceda de la Comunidad Autónoma; proponer a las Administraciones Públicas la adopción de medidas de Protección Civil, en particular las encaminadas a evitar situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública, y formular iniciativas para conseguir un sistema de información y comunicación que facilite la necesaria eficacia en las acciones de Protección Civil.

Adscrita a la Comisión Regional también se ha creado un consejo técnico, compuesto por siete especialistas designados por las diferentes Administraciones Públicas, cuya función es la de asesorar a la comisión.

El actual equipo de gobierno de la Consejería de Política Territorial no encontró nada hecho en materia de Protección Civil cuando tomó posesión de sus cargos. Sólo escritos y más escritos, pero ni una sola pauta organizativa. A esta situación ha habido que añadir la escasez de recursos a que se enfrentan las Administraciones Públicas por el consabido recorte presupuestario.

No obstante, desde el Gobierno canario se intenta suplantar con imaginación esta carencia de recursos. Entre otras acciones, el consejero acaba de suscribir con la presidenta de Cruz Roja Española, Carmen Mestre, un interesante convenio que permitirá que la Consejería pueda utilizar la infraestructura de la institución benéfica en todo lo relacionado con Protección Civil y Medio Ambiente (también competencia de este departamento gubernamental). Merced a este acuerdo, toda la red de comunicaciones de Cruz Roja pasa a estar a disposición de la Consejería, así como el importante número de voluntarios de la institución humanitaria, y extinción de incendios forestales y otras situaciones de emergencia. A este personal hay que añadir los 1.200 hombres y mujeres adscritos a la Viceconsejería de Medio Ambiente.

Además, el acuerdo producirá una descentralización administrativa de la Consejería, algunos de cuyos servicios muy pronto podrán ser operativos en los puestos de socorro de Cruz Roja para facilitar a los ciudadanos las gestiones referidas a Medio Ambiente o Disciplina Urbanística y Medioambiental, entre otras.

**Gabinete de Prensa
Consejerías de Política Territorial
Gobierno de Canarias**

MINISTERIO DEL INTERIOR

23200 *RESOLUCION de 31 de julio de 1992, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a Corporaciones Locales para la creación de infraestructuras derivadas de los Planes de Emergencia Nuclear.*

La Orden del Ministerio del Interior de 2 de abril de 1992, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 86, del día 9 del mismo mes, establece las normas reguladoras de la concesión de subvenciones, con cargo al presupuesto de gastos de la Dirección General de Protección Civil, programa 223A, a los municipios incluidos dentro de las áreas de influencia de las diversas centrales nucleares para la creación de infraestructuras necesarias para la aplicación de los Planes de Emergencia Nuclear.

Presentados y evaluados los correspondientes proyectos de obras e instalaciones que han sido objeto de solicitud, de acuerdo con el procedimiento establecido en la citada norma reguladora.

Esta Dirección General de Protección Civil ha resuelto la concesión de subvenciones a los Ayuntamientos que a continuación se indican, por los importes y para la realización de las obras que asimismo se expresa.

Lo que se hace público en cumplimiento de lo dispuesto en el apartado octavo de la citada Orden del Ministerio del Interior de 2 de abril de 1992.

Madrid, 31 de julio de 1992.—La Directora General de Protección Civil, Pilar Brabo Castells.

RELACION QUE SE CITA

PEN: PENBU. Ayuntamiento: Frias. Objeto de la subvención: Acondicionamiento de camino de Frias a Montejo de San Miguel. Cantidad: 8.350.000 pesetas.

PEN: PENBU. Ayuntamiento: Valle de Tobalina. Objeto de la subvención: Acondicionamiento de camino de Montejo de San Miguel a Frias. Cantidad: 7.350.000 pesetas.

PEN: PENCA. Ayuntamiento: Casatejada. Objeto de la subvención: Urbanización y pavimentación de calles del núcleo urbano. Cantidad: 7.150.000 pesetas.

PEN: PENCA. Ayuntamiento: Saucedilla. Objeto de la subvención: Vía urbana de circunvalación. Cantidad: 7.150.000 pesetas.

PEN: PENGU. Ayuntamiento: Trillo. Objeto de la subvención: Ordenación travesía de Trillo. Cantidad: 15.000.000 de pesetas.

PEN: PENGU. Ayuntamiento: Yebra. Objeto de la subvención: Segunda fase iluminación vías urbanas. Cantidad: 7.586.994 pesetas.

PEN: PENGU. Ayuntamiento: Zorita de los Canes. Objeto de la subvención: Pavimentación calle Río Tajo y camino Acrópolis. Cantidad: 7.007.881 pesetas.

PEN: PENTA. Ayuntamiento: Ascó. Objeto de la subvención: Adecuación y pavimentación Camí de les Serres. Cantidad: 9.987.337 pesetas.

PEN: PENTA. Ayuntamiento: La Fatarella. Objeto de la subvención: Obras en camino de Villalba y otros. Cantidad: 10.010.175 pesetas.

PEN: PENTA. Ayuntamiento: Vinebre. Objeto de la subvención: Urbanización e iluminación avenida Quatre Barres Catalanes. Cantidad: 8.178.336 pesetas.

PEN: PENVA. Ayuntamiento: Ayora. Objeto de la subvención: Apertura cinturón circunvalación. Cantidad: 14.187.833 pesetas.

Total: 102.158.556 pesetas.

MINISTERIO DEL INTERIOR

25782 *CORRECCION de erratas de la Resolución de 31 de julio de 1992, de la Dirección General de Protección Civil, por la que se hace pública la concesión de subvenciones a Corporaciones Locales para la creación de infraestructuras derivadas de los Planes de Emergencia Nuclear.*

Advertida errata en la inserción de la mencionada Resolución, publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 249, de fecha 16 de octubre de 1992, se transcribe a continuación la oportuna rectificación:

Página 35141, Relación que se cita, línea 18, donde dice: «PEN: PENGU. Ayuntamiento de Zorita de los Canes. Objeto de la subvención: Pavimentación calle Río Tajo y camino Acrópolis. Cantidad: 7.007.881 pesetas», debe decir: «PEN PENGU. Ayuntamiento de Zorita de los Canes. Objeto de la subvención: Pavimentación calle Río Tajo y camino Acrópolis: Cantidad: 7.207.881.

CONSEJO DE SEGURIDAD NUCLEAR

25191 *RESOLUCION de 5 de noviembre de 1992, del Consejo de Seguridad Nuclear, por la que se establecen las normas a que habrán de sujetarse la homologación de cursos o programas que habiliten para la dirección y operación de las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos, y la acreditación directa del personal que ejerza dichas funciones.*

El Consejo de Seguridad Nuclear, en ejercicio de las atribuciones que le asigna el apartado g) del artículo 2º de la Ley 15/1980, de 22 de abril, y el artículo 14 del Real Decreto 1891/1991, de 30 de diciembre, que regula la instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico, a fin

de que el personal que dirija u opere dichas instalaciones pueda acreditar ante el Consejo los conocimientos, adiestramientos y experiencia precisos, bien mediante la superación de los cursos o programas objeto de homologación, bien directamente por medio de la pertinente documentación justificativa, una vez recabados los correspondientes informes a los Ministerios de Educación y Ciencia y de Sanidad y Consumo, y a las Asociaciones y Colegios profesionales interesados, ha resuelto lo siguiente:

Primer. — Las Entidades o instituciones que tengan establecidos e imparten cursos de Radiodiagnóstico General podrán solicitar del Consejo de Seguridad Nuclear la homologación de los mismos a los efectos que se contemplan en el artículo 14 del Real Decreto 1891/1991, acompañando a la solicitud la siguiente documentación:

a) Relación del profesorado que imparte o vaya a impartir las materias propias del curso, con indicación de la titulación y experiencia poseída.

b) Medios materiales con que cuenta, de específica aplicación al curso a homologar.

c) Programa teórico y práctico.

d) Sistema de evaluación de la actividad formativa.

Las solicitudes de homologación se presentarán en el Registro General del Consejo de Seguridad Nuclear, sin perjuicio de lo dispuesto en el artículo 66 de la Ley de Procedimiento Administrativo.

Segundo. — El profesorado que imparta los cursos objeto de la homologación deberá estar en posesión de titulación universitaria y ser experto en las materias objeto de los mismos, con una experiencia didáctica o profesional de tres años, como mínimo.

Tercero. — Las instalaciones donde se imparten los cursos objeto de la homologación habrán de contar con los equipos o dispositivos necesarios para la consecución de los objetivos generales y específicos previstos en las prácticas que se recogen en el anexo.

Tales instalaciones deberán estar inscritas en el Registro de Instalaciones de «Rayos X con fines de diagnóstico médico» al que se refiere el artículo 9º del citado Real Decreto 1891/1991.

Cuarto. — Los programas habrán de comprender las materias y horas lectivas que se relacionan asimismo en el anexo.

Los cursos que se puedan programar para un colectivo específico (Odontólogos, Veterinarios, Podólogos) incluirán las materias referentes a las áreas de protección aplicada al radiodiagnóstico orientadas al tipo y características de las instalaciones en que desarrollará sus actividades. En este caso podrá proponerse la acomodación del número de horas al contenido del programa.

Quinto. — El personal que vaya a recibir los cursos objeto de la homologación habrá de reunir los siguientes requisitos de titulación que habrán de ser acreditados documentalmente:

1. Cursos que, una vez homologados, acrediten para dirigir el funcionamiento de las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos: Licenciatura en Medicina y Cirugía, Odontología, Veterinaria o Podología.

2. Cursos asimismo homologados que capaciten para operar los mismos equipos bajo la supervisión de los titulados del apartado precedente: Bachiller, Formación Profesional de segundo grado o equivalente.

Sexto.—Presentada en forma correcta y completa la documentación que se relaciona en los apartados anteriores y apreciados favorablemente el programa y el sistema de evaluación propuestos, una vez comprobado que cumplen los requisitos mínimos exigibles, el Consejo de Seguridad Nuclear procederá a dictar la resolución expresa de homologación de los correspondientes cursos.

La homologación será específica para cada modalidad de curso, cualquiera que sea el número que de la misma se imparta. Los cambios que dentro de cada modalidad pudieran producirse y que afecten a los requisitos del apartado primero habrán de contar con la aprobación expresa de la Dirección Técnica del Consejo de Seguridad Nuclear.

Este Organismo podrá en cualquier momento realizar las auditorias y comprobaciones precisas a fin de constatar el cumplimiento del contenido de la resolución de homologación.

Séptimo.—Las instituciones o Entidades que cuenten con cursos homologados harán constar expresamente en el certificado de aptitud que se expida al final del mismo la referencia a la resolución de homologación concedida por el Consejo Nuclear, y que, como consecuencia de la misma, el titulado queda acreditado bien para dirigir o bien para operar los aparatos de rayos X con fines diagnósticos de conformidad a lo establecido en los artículos 13 y 14 del citado Real Decreto 1891/1991, de 30 de diciembre.

Los responsables de la Entidad o institución que organice los cursos remitirán en los diez primeros días de cada mes una relación con el personal que en el mes anterior haya aprobado los cursos homologados, con referencia completa de sus datos personales y académicos, así como la modalidad de capacitación que se le reconoce.

Octavo.—Las autoridades académicas y Administraciones educativas que tengan establecidos en sus planes de estudios cursos o programas de enseñanza reglada o de especialización que contengan las materias que se incluyen en el anexo de esta Resolución podrán solicitar del Consejo de Seguridad Nuclear la homologación de los mismos, a los efectos previstos en esta Resolución. Para ello deberá remitirse, junto a la solicitud, la documentación pertinente que justifique el cumplimiento de los requisitos básicos exigidos en los apartados precedentes.

Noveno.—Los Licenciados en Medicina y Cirugía, Odontología o Veterinaria y los Podólogos que a la entrada en vigor del Real Decreto 1891/1991 cuenten con un mínimo de cinco años de ejercicio profesional y acrediten al mismo tiempo haber realizado cursos de especialización sobre las materias relacionadas en el anexo podrán solicitar del Consejo de Seguridad Nuclear la acreditación para dirigir el funcionamiento de las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos. El solicitante indi-

cará, en su caso, el tipo y características de la instalación en que desarrolle sus actividades.

En los mismos términos del párrafo anterior podrán solicitar acreditación para operar instalaciones los Diplomados universitarios en Enfermería.

Décimo.—La solicitud de acreditación basada en el correspondiente título académico que se contempla en el apartado anterior deberá ir acompañada de la documentación justificativa del periodo de ejercicio profesional y de los cursos de especialización a que se hace referencia en el mismo. El Consejo de Seguridad Nuclear apreciará la adecuación de ambas circunstancias a las condiciones mínimas de acreditación.

En el plazo de dos meses desde la presentación correcta o completa de la documentación o desde el vencimiento del concedido para la subsanación, el Consejo de Seguridad Nuclear dictará la correspondiente resolución.

Undécimo.—1. Los Licenciados en Medicina y Cirugía especialistas en Electrorradiología, Medicina Nuclear, Radiodiagnóstico u Oncología Radioterápica podrán solicitar del Consejo de Seguridad Nuclear la acreditación para dirigir el funcionamiento de las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos, para lo que acompañarán copia compulsada del título de la especialidad o certificación acreditativa del mismo, expedidos por el Ministerio de Educación y Ciencia.

2. Los técnicos especialistas en Radiodiagnóstico, Medicina Nuclear o Radioterapia podrán asimismo solicitar del Consejo de Seguridad Nuclear la acreditación para operar las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos, para lo que acompañarán del mismo modo copia compulsada del título de Técnico Especialista o certificación acreditativa del mismo, expedidos por el Ministerio de Educación y Ciencia.

En el plazo de un mes desde la presentación de las solicitudes a que se refieren los párrafos precedentes, el Consejo de Seguridad Nuclear dictará resolución expresa de acreditación.

Duodécimo.—A los efectos previstos en el artículo 14 del Real Decreto 1891/1991, quedan homologados los cursos de adiestramiento de supervisores y operadores de instalaciones de Radiodiagnóstico General y Radiología Dental autorizados por el Consejo de Seguridad Nuclear con anterioridad a la entrada en vigor de esta Resolución. Los poseedores de diplomas o certificados de adiestramiento que hayan sido expedidos con la aprobación de dichos cursos, solicitarán del Consejo que se extienda diligencia en los referidos diplomas o certificados por la que se hará constar tanto la fecha de la autorización oficial del curso como que la capacitación se concede bien para dirigir o bien para operar las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos.

Decimotercero.—La presente Resolución entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el «Boletín Oficial del Estado». Contra las dictadas por este Consejo de Seguridad Nuclear en su aplicación podrán los interesados interponer los recursos administrativos y jurisdiccionales que legalmente procedan.

Madrid, 5 de noviembre de 1992.—El Presidente, Donato Fuejo Lago.

ANEXO

Contenido del programa de formación para la dirección de las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos

Física de las radiaciones

Área 1. Estructura atómica:

Estructura del átomo.

Unidades de energía en física atómica.

Ondas electromagnéticas.

Excitación e ionización.

Área 2. Interacción de electrones con la materia:

Tipos de colisión.

Poder de frenado y alcance.

Especro de los rayos X.

Área 3. Interacción de fotones con la materia:

Atenuación de fotones.

Tipos de interacción de fotones.

La formación de la imagen radiológica desde el punto de vista de la interacción.

Absorción y dispersión de fotones.

Área 4. Magnitudes y unidades radiológicas:

Exposición X.

Dosis absorbida D.

Dosis equivalente H.

Dosis efectiva H_e.

Aspectos generales referidos a todas las magnitudes.

Magnitudes de interés en la dosimetría del paciente.

Características físicas de los equipos y haces de rayos X

Área 5. Características físicas de los equipos y haces de rayos X:

Elementos de un tubo de rayos X.

Curvas de carga.

Dispositivos asociados al tubo de rayos X.

Características de la radiación producida por tubos de rayos X.

Sistemas de imagen.

Detección y medida de las radiaciones

Área 6. Fundamentos de la detección de radiaciones:

Principios físicos de la detección.

Comportamiento del detector frente a las características del haz de radiación.

Dosimetría de la radiación.

Área 7. Detectores utilizados en instalaciones de radiodiagnóstico:

Cámara de ionización. Equilibrio electrónico y equivalencia a aire.

Contadores proporcionales.

Contadores Geiger-Müller.

Dosimetría personal basada en la ionización gaseosa.

Dosímetros de termoluminiscencia (TLD).

Emulsión fotográfica.

Detectores de semiconductor.

Instrumentos de detección para dosimetría en haz directo.

Área 8. Control de calidad de instalaciones y calibración de detectores:

Introducción.

Medida de la radiación de un tubo de rayos X. Métodos directos e indirectos.

Determinación de la calidad del espectro.

Determinación del kilovoltaje en pico.

Determinación del producto intensidad-tiempo (mAs).

Fotoexposímetro (Fototimer) y dispositivos asociados de seguridad.

Calibración, verificación y margen de utilización de los distintos tipos de detectores.

Radiobiología

Área 9. Mecanismos de acción. Respuesta celular:

Mecanismos de acción de la radiación sobre un material biológico.

Mecanismos de acción y curva de relación respuesta-dosis.

Radiosensibilidad.

Respuesta celular a la radiación.

Factores que influyen en la respuesta (físicos, químicos y biológicos).

Área 10. Respuestas sistémica y orgánica total:

Respuesta sistémica a la radiación.

Respuesta orgánica total a la radiación (adulto, embrión y feto).

Efectos tardíos de la radiación: Somáticos y genéticos.

Factores de riesgo y de ponderación.

Estimación de riesgos durante el embarazo.

Criterios de la ICRP sobre efectos radiobiológicos.

Recomendaciones de la ICRP con repercusión en conceptos radiobiológicos.

Protección contra las radiaciones.

Área 11. Criterios generales:

Concepto y objetivos de la protección radiológica.

Organismos competentes en protección radiológica.

El sistema de protección radiológica. Criterios de justificación y optimización en protección radiológica.

Límites de dosis para los trabajadores profesionalmente expuestos y en miembros del público.

Recomendaciones de la ICRP con repercusión en aspectos generales de la protección radiológica.

Área 12. Protección radiológica operacional:

Clasificación de los trabajadores profesionalmente expuestos.

Vigilancia de las zonas de trabajo.

Sistemas de acceso y de control.

Vigilancia del personal en cuanto a la radiación.

Examen de salud previo y periódico.

Recomendaciones de la ICRP con repercusión en la protección radiológica operacional.

Blindajes.

Protección aplicada al radiodiagnóstico

Área 13. Protección radiológica específica en radiodiagnóstico. Aspectos generales:

Consideraciones generales.

Aspectos de equipamiento de los servicios de radiología relacionados con la optimización de la protección radiológica.

Aspectos organizativos y de diseño del servicio de radiología que afectan a las dosis.

Accidentes y averías en equipos con repercusión en la protección radiológica.

Área 14. Aspectos particulares de protección radiológica en distintas unidades de radiodiagnóstico.

Normas básicas de protección en unidades de radiografía básica.

Normas básicas de protección en unidades de radiología general con radioscopía.

Normas básicas de protección en unidades de radiología especial (incluyendo TAC, digital, mamografía y angiografía).

Normas básicas de protección utilizando unidades móviles.

Normas básicas de protección en radiología pediátrica.

Recomendaciones básicas de protección en unidades de radiología para otros usos (incluyendo podológico, veterinario y densitometría ósea).

Área 15. Garantía de calidad en instalaciones de radiodiagnóstico:

Aspectos generales de la garantía de calidad en radiodiagnóstico.

Control de la película radiográfica y del sistema de visualización de imagen.

Control de generadores y tubos de rayos X.

Control de intensificadores y monitores de televisión.

Control de calidad de imagen radiográfica y su relación con la dosis.

Normativa y legislación nacional

Área 16. Aspectos generales legales y administrativos:

Ley 25/1964 sobre energía nuclear y reglamentos que la desarrollan.

Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 15/1980).

Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes.

Real Decreto 1891/1991 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Comentarios sobre otras normas de aplicación a equipos e instalaciones de radiodiagnósticos médico.

Área 17. Aspectos legales y administrativos de ámbito nacional. Gestión técnica y administrativa de instalaciones y de personal:

Procedimiento de declaración y registro de los equipos e instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Características técnicas de las salas de radiodiagnóstico.

Especificaciones técnicas para la utilización de las instalaciones de radiodiagnóstico.

El diario de operación.

Archivos e informes.

Requisitos del personal de operación.

Sanciones.

Normativa y legislación comunitaria

Área 18. Directrices y normas de ámbito europeo:

Legislación y normativa de ámbito comunitario. Directivas que la desarrollan.

Guías y documentos comunitarios de armonización.

Documentos de normalización.

Prácticas para dirección de instalaciones de radiodiagnóstico

Objetivo general:

El titulado que dirija el funcionamiento de una instalación de radiodiagnóstico deberá po-

seer los conocimientos necesarios para asegurar la protección radiológica en la instalación en sus tres aspectos: Equipo, instalación y operación, y conocer los requisitos exigibles en calidad de imagen para garantizar un óptimo aprovechamiento de la cadena de imagen, así como los fundamentos de los controles de calidad básicos para la adecuada protección del personal de operación, del paciente y de los miembros del público.

Objetivos específicos:

Estas prácticas cubrirán los objetivos específicos del programa de prácticas para operación de las instalaciones de radiodiagnóstico y además los que se citan a continuación:

1. Conocer los criterios de uso de los monitores de radiación utilizados habitualmente en radiología.

2. Estimar las dosis anuales que podría recibir el personal de operación y los miembros del público, considerando la eficacia de los blindajes.

3. Interpretar, además, los resultados de los siguientes controles de calidad básicos (millíamperaje relativo, perpendicularidad, homogeneidad en el contraste, filtración).

4. Aplicar algún criterio para estimar la calidad de las imágenes radiográficas, empleando patrones adecuados.

5. Conocer y saber justificar una clasificación y señalización de zonas de la instalación de radiología.

Contenido del programa de formación para la operación de las instalaciones de rayos X con fines diagnósticos

Física de las radiaciones

Área 1. Estructura atómica:

Estructura del átomo.

Unidades de energía en física atómica.

Ondas electromagnéticas.

Excitación e ionización.

Área 2. Interacción de la radiación con la materia:

Tipos de interacción para fotones y electrones.

Espectro de los rayos X.

La formación de imagen radiológica desde el punto de vista de la interacción.

Atenuación, absorción y dispersión de fotones.

Área 3. Magnitudes y unidades radiológicas:

Exposición X.

Dosis absorbida D.

Dosis equivalente H.

Dosis efectiva H_e.

Magnitudes de interés en la dosimetría del paciente.

Características físicas de los equipos y haces de rayos X

Área 4. Características físicas de los equipos y haces de rayos X:

Elementos de un tubo de rayos X.

Dispositivos asociados al tubo de rayos X.

Características de la radiación producida por tubos de rayos X.

Características de los distintos sistemas de imagen.

Detección y medida de las radiaciones

Area 5. Fundamentos de la detección de radiaciones:
 Principios físicos de la detección.
 Dosimetría de la radiación.

Area 6. Detectores utilizados en instalaciones de radiodiagnóstico:
 Cámara de ionización.
 Dosimetría personal basada en la ionización gaseosa.
 Dosímetros de termoluminiscencia (TLD).
 Emulsión fotográfica.
 Instrumentos de detección para dosimetría en haz directo.

Area 7. Control de calidad de instalaciones y calibración de detectores:
 Importancia de la calidad del espectro.
 Determinación del producto intensidad-tiempo (mAs).
 Fotoexómetro (Fototimer) y dispositivos asociados de seguridad.
 Calibración y verificación de los distintos tipos de detectores.

Radiobiología

Area 8. Mecanismos de acción. Respuesta celular:
 Mecanismos de acción de la radiación sobre un material biológico.
 Mecanismos de acción y curva de relación respuesta-dosis.
 Radiosensibilidad. Respuesta celular a la radiación.
 Factores que influyen en la respuesta (físicos, químicos y biológicos).

Area 9. Respuestas sistémica y orgánica total:
 Respuesta sistémica a la radiación.
 Respuesta orgánica total a la radiación (adulto, embrión y feto).
 Efectos tardíos de la radiación: Somáticos y genéticos.
 Factores de riesgo y de ponderación.
 Criterios de la ICRP sobre efectos radiobiológicos.
 Recomendaciones de la ICRP con repercusión en conceptos radiobiológicos.

Protección contra las radiaciones.

Area 10. Criterios generales:
 Concepto y objetivos de la protección radiológica.
 Organismos competentes en protección radiológica.
 El sistema de protección radiológica. Criterios de justificación y optimización en protección radiológica.
 Límites de dosis para los trabajadores profesionalmente expuestos y en miembros del público.
 Recomendaciones de la ICRP con repercusión en aspectos generales de la protección radiológica.

Area 11. Protección radiológica operacional:
 Clasificación de los trabajadores profesionalmente expuestos.
 Vigilancia de las zonas de trabajo.
 Sistemas de acceso y de control.

Vigilancia del personal en cuanto a la radiación.
 Examen de salud previo y periódico.

Recomendaciones de la ICRP con repercusión en la protección radiológica operacional.
 Blindajes.

Protección aplicada al radiodiagnóstico

Area 12. Protección radiológica específica en radiodiagnóstico. Aspectos generales:

Consideraciones generales.
 Aspectos de equipamiento de los servicios de radiología relacionados con la optimización de la protección radiológica.
 Aspectos organizativos y de diseño del servicio de radiología que afectan a las dosis.

Accidentes y averías en equipos con repercusión en la protección radiológica.

Area 13. Aspectos particulares de protección radiológica en distintas unidades de radiodiagnóstico:

Normas básicas de protección en unidades de radiografía básica.

Normas básicas de protección en unidades de radiología general con radioscopía.

Normas básicas de protección en unidades de radiología especial (incluyendo TAC, digital, mamografía y angiografía).

Normas básicas de protección utilizando unidades móviles.

Normas básicas de protección en radiología pediátrica.

Normas básicas de protección en radiología dental.

Recomendaciones básicas de protección en unidades de radiología para otros usos (incluyendo podológico, veterinario y densitometría ósea).

Area 14. Garantía de calidad en instalaciones de radiodiagnóstico:

Aspectos generales de la garantía de calidad en radiodiagnóstico.

Control de la película radiográfica y del sistema de visualización de la imagen.

Control de generadores y tubos de rayos X.
 Control de intensificadores y monitores de televisión.

Control de calidad de imagen radiográfica y su relación con la dosis.

Normativa y legislación nacional

Area 15. Aspectos generales legales y administrativos:

Ley 25/1964 sobre energía nuclear y reglamentos que la desarrollan.

Ley de creación del Consejo de Seguridad Nuclear (Ley 15/1980).

Reglamento de Protección Sanitaria contra las Radiaciones Ionizantes.

Real Decreto 1891/1991 sobre instalación y utilización de aparatos de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Comentarios sobre otras normas de aplicación a equipos e instalaciones de radiodiagnóstico médico.

Area 16. Aspectos legales y administrativos de ámbito nacional. Gestión técnica y administrativa de instalaciones y de personal:

Procedimiento de declaración y registro de los equipos e instalaciones de rayos X con fines de diagnóstico médico.

Especificaciones técnicas para la utilización de las instalaciones de radiodiagnóstico.

El diario de operación.
 Archivos e informes.
 Requisitos del personal de operación.
 Sanciones.

Normativa y legislación comunitaria

Area 17. Directrices y normas de ámbito europeo:

Legislación y normativa de ámbito comunitario. Directivas que la desarrollan.
 Guías y documentos comunitarios de armonización.
 Documentos de normalización.

Prácticas para operación de instalaciones de radiodiagnóstico**Objetivo general:**

El operador, bajo la supervisión del titulado que dirija el funcionamiento de una instalación de radiodiagnóstico deberá poseer los conocimientos y habilidades necesarios para asegurar la protección radiológica en la instalación.

Objetivos específicos:

1. Conocer los criterios de uso de los monitores de radiación que se utilizan en radiología, conocer su uso y saber interpretar las indicaciones y los resultados de las medidas.

2. Poder estimar las dosis que recibirá el personal de operación a partir de la carga de trabajo semanal y de los resultados de medidas de la radiación ambiental.

3. Poder estimar cualitativamente la eficacia de los blindajes a partir de los valores de dosis o tasa de dosis deducidos de medidas experimentales.

4. Ser capaz de estimar el incremento de la intensidad de radiación dispersa, en función del tamaño de campo irradiado y de los parámetros de operación (kilovolaje, miliamperaje, tiempo) y respecto a la posición del operador con relación al foco y al paciente.

5. Ser capaz de aplicar los procedimientos básicos de operación que supongan reducción de las dosis (colimación, técnica apropiada).

6. Conocer los parámetros de funcionamiento de una procesadora con objeto de poder efectuar el control de los mismos (incluyendo temperatura, PH).

7. Poder interpretar los resultados de algunos controles de calidad básicos (kilovoltaje, tiempo de disparo, reproducibilidad, reciprocidad, coincidencia de campos de luz y de radiación, rendimiento, procesado).

Planificación de los cursos de Formación del Personal de Dirección y Operación de Instalaciones de Radiodiagnóstico

Nivel	Horas clases teóricas	Horas prácticas	Horas seminarios y ejercicios	Horas totales
Dirigir	18	4	3	25
Operar	17	4	3	24



Desde el mes de enero

Nueva sede de la Dirección General

A partir del mes de enero la Dirección General de Protección Civil cambia de sede. Desde las antiguas oficinas de la calle Evaristo San Miguel nos trasladamos a la calle Quintiliano, 21, distrito postal 28002; manteniéndose el mismo número telefónico de centralita: 537 31 00 y siendo el del fax 562 89 26/41.





C/. Evaristo San Miguel, 8. 28008 MADRID. TEL. 537 31 00