

# Protección Civil



## efecto 2000





## Consolidar el Sistema Nacional de Protección Civil: un esfuerzo de todos y para todos

*ecia el Sr. Ministro del Interior en la entrevista publicada en el número anterior de nuestra revista que "es importante que, para clarificar y asentar definitivamente el panorama competencial, todas las Comunidades Autónomas aprueben y homologuen sus correspondientes planes de Protección Civil".*

*Es cierto que, para el delineamiento jurídico de nuestro Sistema de Protección Civil, ha sido precisa, además de una Ley (la Ley 2/1985, de 21 de enero, de Protección Civil), la doctrina del Tribunal Constitucional establecida en las Sentencias 123/1984, de 18 de diciembre, y 133/1990, de 19 de julio. Precisamente por ello, creemos que las bases jurídicas de nuestro Sistema están claramente delimitadas. Pero, sin embargo, necesitan para el efectivo ejercicio de tales competencias, en lo que se refiere a dirección y coordinación de las operaciones de emergencia, de un acto positivo de las administraciones distintas a la administración general del estado, consistente en la aprobación y homologación de su correspondiente Plan Territorial de Protección Civil.*

*Tras un proceso más o menos complejo, en el que, últimamente ha venido a sumarse la implantación de centros de atención de llamadas de urgencia 112, la mayor parte de las Comunidades Autónomas han asumido de esa forma sus competencias para la dirección de las actuaciones de protección civil en sus respectivos ámbitos territoriales. Sería preciso, sin embargo, que las pocas que restan pudieran seguir ese camino en el intervalo de tiempo más breve posible. La voluntad de hacerlo ha quedado bien de manifiesto y se están dando los pasos necesarios en ese sentido.*

*Es también muy importante que las administraciones locales, de las cuales, algunas, aun no han asumido el papel fundamental que les corresponde en esta materia, vayan asumiéndolo, con arreglo a sus propias posibilidades y con el apoyo preciso de Comunidades Autónomas y de la Administración General del Estado.*

*También en la referida entrevista, el Sr. Ministro del Interior se refirió a varios proyectos del Departamento y específicamente de la Dirección General de Protección Civil. Es necesario que la protección civil estatal, basándose en recursos humanos y materiales ya existentes, organice una respuesta inmediata y especializada, para prestar apoyo en determinadas tareas importantes, cuando así se requiera por las autoridades en cada caso competentes. Creemos que la fórmula más adecuada en estos momentos para satisfacer esa necesidad, ha de venir de la organización de las denominadas unidades de apoyo ante desastres, cuyo reglamento de constitución pensamos podrá ser aprobado en breve plazo. Pero desde otro punto de vista, el de la formación y entrenamiento de especialistas en materias relacionadas con la protección civil, el papel de la Dirección General de Protección Civil estimamos que ha de ser asimismo de gran importancia. Para ello está ya poniéndose en marcha el proyecto de construcción del Campo de Prácticas de la Escuela Nacional de Protección Civil que habrá de completar las enseñanzas teóricas que en la misma se impartan y servir de campo de entrenamiento especializado para múltiples profesionales, españoles y extranjeros.*

*No sería, sin embargo, acertado, deducir de la relación de tareas por hacer y que acabamos de exponer, una visión pesimista acerca de la actual situación y capacidades de nuestro Sistema de Protección Civil. Muy al contrario, lo cierto es que, con la contribución de todos, el Sistema de Protección Civil con el que contamos, va mejorando día a día y sin duda seguirá mejorando en el futuro.*



JUAN SAN NICOLÁS SANTAMARÍA  
DIRECTOR GENERAL DE PROTECCIÓN CIVIL



## El efecto 2000 y el papel de Protección Civil

- Con carácter general, todos los Países desarrollados han establecido previsiones y han programado acciones, tendentes a paliar las posibles consecuencias del Efecto 2000

Con carácter general, todos los Países desarrollados, algunos desde antes de 1997, han establecido previsiones y han programado acciones, tendentes a paliar las posibles consecuencias indeseadas del Efecto 2000 sobre el normal funcionamiento de sus sociedades y, de forma más específica, sobre la actividad socioeconómica, los sectores productivos estratégicos y los servicios públicos esenciales.

Las iniciativas parlamentarias y gubernamentales al respecto han incluido, de una u otra forma, entre otras acciones, la creación de comisiones específicas de coordinación y de sociedades y oficinas públicas "ad hoc" así como la disposición de dotaciones presupuestarias especiales para la puesta en marcha de programas de acción contra el referido Efecto 2000, el asesoramiento de las pequeñas y medianas empresas, la impartición de cursos y seminarios y la confección de guías técnicas, publicaciones monográficas, páginas "Web" informativas, etc.

Los parlamentos y los gobiernos, han mostrado en este sentido, singular atención a los sectores productivos claves y sobre todo, a asegurar en la medida de lo posible, el normal funcionamiento de los servicios públicos esenciales, en base a la especial responsabilidad de los poderes públicos en el mantenimiento de tales servicios en orden a la confianza y tranquilidad pública.

La acción gubernamental a estos efectos, en los países desarrollados, se ha ido concentrando en el marco de los Sistemas Nacionales de Conducción de Crisis, centralizando su coordinación, por lo general, en los Ministerios del Interior o equivalentes, de los respectivos países.

Con carácter general se han llevado a cabo cuatro acciones fundamentales:

- Identificación de los sectores vitales y de los servicios públicos esenciales y "esponsorización" de su

adaptación al Efecto 2000, por los Departamentos Ministeriales competentes, o más directamente relacionados con los mismos, teniendo en cuenta que hoy día la mayoría de los servicios esenciales son operados por corporaciones y empresas privadas, mediante concesión, o regulación administrativa.

- Creación en esos Departamentos Ministeriales de comités de contingencia o de emergencia, para coordinar sectorialmente el proceso de adaptación de los servicios.

- Identificación e inventario de los sistemas





informáticos que soportan la operación de tales servicios, y sustitución o adaptación de estos al Efecto 2000. Certificación de su conformidad, y realización de auditorías y pruebas.

- Elaboración de Planes de Contingencia, para cuando, si a pesar de haberse realizado la adaptación, se produjeran finalmente fallos en los días de transición efectiva al 2000.

- En España, el Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de junio de 1998, sobre medidas, en relación al Efecto 2000, vino a establecer un esquema similar al referido.

- Los contenidos esenciales de este Acuerdo, en cuanto a medidas referidas al Sector Público son:

- en su punto PRIMERO, RESPONSABLES DE LA ADMINISTRACIÓN GENERAL DEL ESTADO, que los Subsecretarios de los distintos Departamentos tomarán a su cargo la dirección y coordinación del conjunto de los proyectos de adaptación al año 2000, en cuanto a ordenadores, programas informáticos y microprocesadores de sus respectivos Ministerios y de los Organismos Públicos vinculados o dependientes, ocupándose de asegurar que ningún servicio esencial experimente fallos a causa del efecto 2000. Así mismo encomienda al Ministerio de Administraciones Públicas la coordinación de las actividades en el ámbito de la Administración del Estado.

- en su punto QUINTO, PLANES DE CONTINGENCIA, que antes de que finalice 1998, los Organos de la Administración General del Estado y de sus Organismos Públicos que operen servicios esenciales soportados para tecnologías de la información, elaborarán planes de contingencia para el supuesto en que se produzcan fallos a causa del Efecto 2000.

Y en cuanto a medidas de colaboración con el SECTOR PRIVADO:

- en su punto DECIMOTERCERO, la creación de una Comisión Nacional del "Efecto 2000", con el objetivo de "concienciar y apoyar a los usuarios de tecnologías de la información en la resolución de este problema".

- en su punto DECIMOCUARTO, ORGANOS DE REGULACION Y SUPERVISION, que "los Organos y Organismos Públicos de la Administración General del Estado que tengan entre sus funciones las de supervisar o regular actividades del sector privado, concienciarán y apoyarán, dentro de su ámbito competencial, a los distintos agentes intervinientes, a la hora de abordar el problema informático del "Efecto 2000".

- en su punto DECIMOQUINTO, INFRAESTRUCTURAS CRITICAS, que "los órganos responsables de la supervisión de infraestructuras y sistemas críticos, tales como el transporte, la energía, la gestión de las aguas, las telecomunicaciones y el sistema financiero, efectuarán un seguimiento de la adaptación de operaciones al año 2000, llevada a cabo por los operadores de tales infraestructuras y sistemas, dirigido a garantizar que no se produzcan fallos a causa del

Efecto 2000, y la interoperabilidad entre operadores" y que "a estos efectos, los órganos responsables de supervisión de infraestructuras y sistemas críticos, podrán adoptar cuantas medidas sean procedentes, de las previstas en la legislación específica de cada sector".

## 2.- LA VISIÓN DESDE PROTECCIÓN CIVIL, DE LAS POSIBLES REPERCUSIONES DEL EFECTO 2000

### 2.1 Los supuestos de Protección Civil y el Efecto 2000

La Ley 2/1985 de 21 de enero, sobre Protección Civil, identifica doctrinalmente a ésta, como "protección física de personas y bienes en los casos de grave riesgo colectivo, calamidad pública o catástrofe extraordinaria, donde la seguridad y la vida de las personas pueden peligrar o sucumbir masivamente" siendo los riesgos objeto de planes especiales de protección civil, los terremotos, las inundaciones y el vulcanismo, entre los naturales, y el nuclear, el derivado de instalaciones químicas clasificadas y el transporte de mercancías peligrosas, entre los tecnológicos, además del riesgo de incendios forestales, de causalidad mixta o antrópica.

Pues bien, el "Efecto 2000" no va a causar un terremoto, ni una inundación (salvo por ejemplo, fallos en sistemas que soporten los órganos de gestión de grandes presas) ni tampoco un incendio forestal, (salvo probabilidades causales mínimas). Si podría provocar el Efecto 2000, por fallos en los sistemas que soportan el control de procesos industriales, incidentes o accidentes radiológicos o químicos, o accidentes del transporte de mercancías peligrosas, en este caso, por fallo en los sistemas automáticos de regulación del tráfico, pero en tales supuestos, con independencia de la causa origen del accidente, se activaría el correspondiente plan especial de emergencia.

Por lo tanto, el Efecto 2000 no varía el elenco de riesgos catastróficos objeto de planes especiales de protección civil, sino que puede, en determinados riesgos tecnológicos, introducir un nuevo factor de causalidad.

Desde la óptica de Protección Civil lo que sí introduciría el Efecto 2000, en los casos de quedar afectados por el mismo el suministro eléctrico y las telecomunicaciones, serían dificultades añadidas, seguramente importantes, para gestionar los planes de emergencia de protección civil, y como consecuencia de lo anterior, también dificultades en los sistemas de alerta precoz y detección, de utilidad para la protección civil, (supuesto que se han adaptado ya todas las medidas para que los sistemas informáticos que soportan dichas redes automáticas no fallaran a causa del efecto 2000), tales como la red de radares meteorológicos, el sistema



automático de información hidrológica (SAIH), las redes de vigilancia sísmica y volcánica, la red de alerta a la radiactividad, etc. etc.

## 2.2. Lo que verdaderamente preocupa a Protección Civil: el escenario más probable

### 2.2.1 "lo que es habitual"

Con la latitud y longitud de la península Ibérica, lo normal es que en el fin de año y comienzo del siguiente, el tiempo sea frío, con fuertes heladas nocturnas, si no está nublado, pudiendo también nevar de forma mas o menos intensa y generalizada.

En el entorno cultural español, en las fiestas de Navidad y especialmente las de fin y principio de año, se producen reagrupamientos familiares en sus lugares de origen o de ocio, con desplazamientos masivos de población por todos los medios de transporte. La siniestralidad, y los problemas en el transporte por carretera en condiciones invernales, se incrementan.

Las celebraciones navideñas reúnen en fiestas celebradas en locales de pública concurrencia, no siempre con las condiciones de seguridad idóneas, a gran número de personas. El alcohol suele estar presente y los excesos alimenticios son habituales. Las medidas de autoprotección se relajan, las líneas telefónicas, por las felicitaciones y llamadas familiares, suelen congestionarse y colapsarse. Los servicios médicos de urgencia, de bomberos y los de fuerzas y cuerpos de seguridad, son requeridos en estas fechas, especialmente la noche de fin de año y la madrugada del año nuevo, con más frecuencia de la habitual. Durante las vacaciones de Navidad, la actividad privada y pública, salvo excepciones, suele reducirse y mantenerse, con carácter general, con el mínimo personal, y a ser posible "en automático". Esto, también con excepciones, es extensible a los centros neurálgicos de control y gestión de servicios esenciales.

### 2.2.2 Lo que podría ocurrir: un ejercicio útil

Ya hemos afirmado anteriormente que la tipología de los riesgos catastróficos, objeto de tratamiento por la protección civil, no se van a modificar en general, a causa del "Efecto 2000", sino que, en todo caso, tal efecto, de producirse por fallos informáticos en algunos sistemas de control de proceso, o inducidos por falta de suministro eléctrico y de telecomunicaciones, pueden añadir elementos causales en el desencadenamiento de accidentes tecnológicos y, además, los propios fallos en los citados servicios esenciales, inducidos por el efecto 2000, dificultarían la gestión adecuada de los correspondientes planes de emergencia.

Por lo demás, (supuesto que se han examinado y corregido para el efecto 2000 todos los sistemas críticos



que soportan los servicios esenciales para la comunidad, operados por operadores públicos o privados y se han elaborado planes de contingencia para su prestación en caso de fallo, siquiera en carácter de servicio mínimo) el ejercicio teórico de analizar todas las interrelaciones, cadenas de fallos y árboles de sucesos que podrían ocurrir, resultaría académicamente muy brillante y complicado, pero de dudosos resultados prácticos, por las infinitas sinapsis interrelacionales a que conduciría.

Una hipótesis razonable que además tiene la utilidad de ser "hilo conductor" para un análisis lógico, pudiera partir de fallos o dificultades, intermitentes y quizá no generalizados, en el suministro eléctrico durante unas horas, producidos por el efecto 2000 y, en su caso, en las telecomunicaciones, motivados en estas, bien por el mismo efecto 2000, o inducidos por fallo en la electricidad.

El ejercicio basado en esta hipótesis ha sido realizado, en mayor o menor medida, en algunos países de nuestro entorno y, aunque en general, se está de acuerdo que la fiabilidad de los sistemas eléctricos y sus interconexiones es alta, no se descarta una hipótesis de esta naturaleza que además, se considera muy útil metodológicamente para identificar problemas y priorizar acciones de conducción de crisis.



Así sin pretender ser exhaustivo, y yendo a lo esencial, dificultades o fallos en el suministro eléctrico y en las telecomunicaciones agravarían “lo que es habitual” en las fechas navideñas, ya señalado en el epígrafe 2.2.1, comportando:

- Falta de alumbrado público, energía motriz en ascensores, dificultades en las calefacciones domésticas, dificultades para suministro de combustible en las estaciones de servicio, dificultades en “metro”, dificultades en los controles de accesos (garajes, edificios inteligentes, etc.), dificultades en cajeros automáticos, problemas en locales de pública concurrencia, etc, etc.
- Saturación o no disponibilidad de los teléfonos de urgencia (el 112 y los sectoriales de Policía Nacional, Guardia Civil, Policías Locales, Bomberos, Asistencia Sanitaria). Los ciudadanos en estado de necesidad urgente, no podrían demandar la asistencia de estos servicios públicos esenciales.
- Dificultades en los hospitales para la atención sanitaria urgente (por ejemplo, hemodiálisis, quirófanos, etc.)
- Dificultades en centros neurálgicos de control (por ejemplo: de control de tráfico aéreo, de tráfico ferroviario, de tráfico y salvamento marítimo, de regulación del tráfico en carreteras y vías públicas, de meteorología, de control de proceso en industrias peligrosas, de gestión de embalses, de centrales de alarma, etc., etc.)
- Dificultades de coordinación “intra” en determinados servicios públicos esenciales (bomberos, policía, transporte sanitario de urgencia, etc.) o “inter” dichos servicios y de éstos con los Centros de Coordinación de Protección Civil.

### 3.- EL COMETIDO ASIGNADO OFICIALMENTE A PROTECCIÓN CIVIL, EN RELACIÓN AL EFECTO 2000

- El Ministerio para las Administraciones Públicas, en su 3er Informe al Consejo de Ministros, sobre el Efecto 2000 (18.12.98) consideró a su juicio conveniente recomendar “la creación de Comités de Emergencia en los Departamentos Ministeriales, coordinados por Protección Civil” (pág. 20, epígrafe 6, conclusiones y propuestas, conclusión segunda).
- La Dirección General de Protección Civil es convocada a una reunión en el MAP a principios de marzo, en la que se le solicitan ideas en relación con el efecto 2000. La Dirección General de Protección Civil elaboró a este fin, un documento, conteniendo elementos para un primer debate sobre el asunto.
- Así mismo el MAP, en su 4º informe al Consejo de Ministros, extiende esta recomendación, a la Administración periférica del Estado, encomendando

también la creación de Comités de Emergencia, en las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno.

- Acorde con esta encomienda, la Organización Estatal de Protección Civil, tanto a nivel Central (Dirección General de Protección Civil), como a nivel periférico (Unidades de Protección Civil de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno) ha venido participando activamente en los trabajos de los Comités de Emergencia Ministeriales y de los Comités de Emergencia creados en las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno, volcando su experiencia genérica de planificación y actuación en situaciones de emergencia y aportando ideas y criterios para orientar y focalizar el trabajo de estos Comités, en lo esencial.
- Especialmente, la Protección Civil ha velado para que los Planes de Contingencia, cuya responsabilidad de elaboración y puesta en estado operativo corresponde a los operadores públicos o privados de los servicios esenciales, sean rigurosos y coherentes, tanto en su análisis de los riesgos fundamentales que puedan comprometer la prestación de tales servicios, como en la viabilidad y funcionalidad de las medidas alternativas propuestas en estos planes, para que puedan ser prestados los servicios, siquiera con carácter de servicios mínimos, en caso de fallos en los días de transición efectiva al 2000.
- Los Planes de Contingencia, son planes orientados a poder adoptar sin improvisación, medidas alternativas que aseguren en lo posible, la prestación del servicio esencial cuando, si a pesar de haberse adoptado previamente todas las medidas correctivas y de adaptación informática sobre sistemas, plataformas y programas, se produjeran en los días de transición, fallos que comprometieran la prestación de dichos servicios. Por lo tanto los Planes de Contingencia ya no son propiamente planes informáticos sino planes operativos.
- Evidentemente, solo el operador material de cada servicio esencial, puede formular con conocimiento y propiedad los referidos planes, sin que quepa que lo haga por su cuenta ningún Comité de Emergencia.
- Los Planes de Contingencia tienen que ser documentos sencillos y de fácil manejo, redactados por tanto, de forma clara, sucinta y concreta, siendo recomendable su conformación en fichas.

El contenido esencial de los mismos debe ser el siguiente:

- a.- Declaración del operador del servicio de que ha adoptado o esta adoptando todas las posibles medidas de corrección y adaptación informática de sus sistemas críticos. Enumeración de los sistemas críticos. Breve descripción de las medidas adoptadas. Auditorias, pruebas y certificación de conformidad.
- b.- Con independencia y a pesar de lo anterior, breve descripción de los principales riesgos de fallo que pudieran presentarse los días de transición y que



comprometieran la prestación del servicio esencial (riesgo = probabilidad x gravedad).

c.- Medidas alternativas, de carácter operativo, para paliar los problemas. Procedimientos. Célula de crisis a activar por el operador en los días de transición. Personas responsable en la organización. Designación de un enlace con el Comité Ministerial de Emergencia. Definición del procedimiento para comunicar de forma segura y redundante con los Comités Ministeriales de Emergencia, en los días de transición.

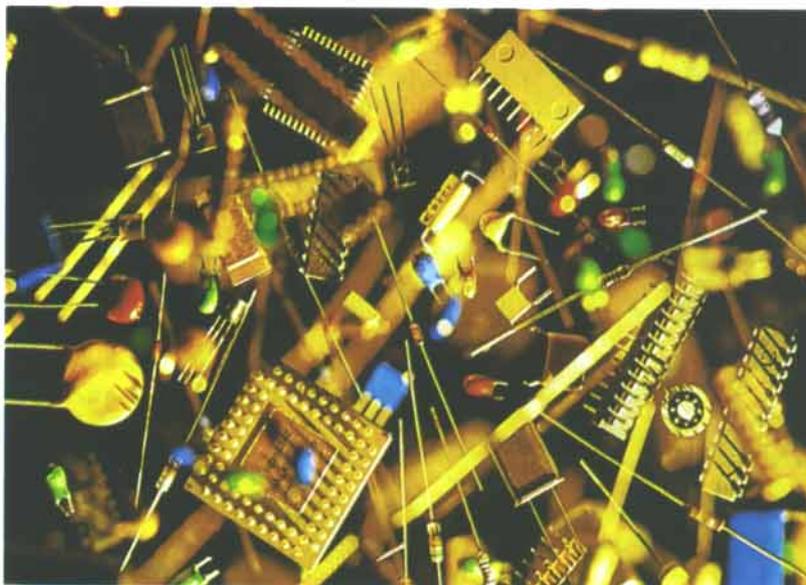
d.- Medidas de refuerzo de personal que se adoptarán en los días de transición, especialmente en los centros neurálgicos de mando/control/coordinación/operación.

## 4.- EL PLAN MARCO NACIONAL DE CONTINGENCIAS DEL EFECTO 2000

Finalizadas ya prácticamente todas las acciones de adaptación, y realizadas o en fase de realización, las pruebas correspondientes, recientemente, la Oficina de Transición al Efecto 2000, en su reunión constitutiva de principios de Octubre de 1999, presidida por el Vicepresidente Primero del Gobierno, ha encomendado a la Dirección General de Protección Civil, la elaboración del Plan Marco Nacional de Contingencias del

Efecto 2000.

El Plan Marco, que se expone a continuación a nivel de borrador, es un plan de coordinación operativa para los días de transición efectiva al 2000, que involucra a la referida Oficina de Transición, a los Comités de Emergencia, tanto Ministeriales como de Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno y, sobre todo, a los Operadores materiales de los servicios o suministros esenciales, y establece además las necesarias acciones de cooperación y coordinación con las Administraciones Autonómicas y Locales. ■



## PLAN MARCO NACIONAL DE CONTINGENCIAS EFECTO 2000

### 1.- BASE LEGAL

- Acuerdo del Consejo de Ministros de 12 de junio de 1998.
- R.D. 1377/1999, de 27 de Agosto, por el que se crea la Oficina de Transición para el Efecto 2000.

### 2.- OBJETO DEL PLAN

#### 2.1.- General:

Asegurar la prestación de servicios y suministros esenciales para la comunidad, en los días de transición efectiva al 2000 cuando, si a pesar de todas las acciones de corrección y de adaptación al "efecto 2000" que se hayan realizado con anterioridad, ocurriesen fallos en los sistemas informáticos que soportan tales servicios y suministros que comprometieran significativamente la prestación de los mismos.

#### 2.2.- Particulares:

- Asegurar el pronto conocimiento y el seguimiento preciso de los posibles problemas que puedan presentarse, en los días de transición efectiva al 2000, así como los necesarios flujos de información entre los órganos del plan.
- Asegurar la aplicación ordenada y coordinada de medidas previstas en los planes de contingencia, o de otras medidas, cuando sea necesario, teniendo en cuenta el costo-beneficio de su aplicación, especialmente cuando puedan tener relación con la seguridad de personas y bienes.
- Asegurar, cuando sea necesario, de forma coordinada, la información a la población afectada sobre los problemas que surjan, sobre las medidas adoptadas y sobre el comportamiento recomendado a observar.

### 3.- ALCANCE

Todo el territorio nacional.

### 4.-VIGENCIA

Desde las 08:00 h. del día 31.12.1999 hasta las 12:00 h. del día 07.01.2000.

### 5.- SERVICIOS ESENCIALES CONCERNIDOS POR ESTE PLAN

- Seguridad pública (defensa de derechos y libertades fundamentales, seguridad ciudadana y orden público, y protección civil).
- Prestación de asistencia sanitaria.
- Suministros energéticos (electricidad, gas y combustibles líquidos o sólidos).
- Servicios de Telecomunicaciones y medios de comunicación pública (RTV)
- Servicios de transporte, en todos sus modos.
- Suministro de agua potable.
- Disponibilidad de alimentos básicos.
- Servicios financieros básicos.

### 6.- BASES Y PRINCIPIOS DEL PLAN

- El presente Plan, es de coordinación operativa. La responsabilidad del restablecimiento de los servicios y suministros esenciales que puedan resultar interrumpidos o afectados a causa del Efecto 2000, corresponderá en todo caso a los titulares de los mismos.
- Para la aplicación del presente Plan y de los planes de contingencia elaborados por los operadores materiales, públicos o privados, de los servicios y suministros esenciales concernidos, rige el principio de subsidiariedad: la adopción de medidas, se hará, siempre que sea posible, desde el nivel territorial y administrativo u organizativo competente, más próximo a los ciudadanos que pudieran resultar afectados.



● La aplicación de este Plan y la de los planes de contingencia, en lo que resulte necesario a causa del Efecto 2000, no puede alterar las competencias, funciones y responsabilidades establecidas en el ordenamiento jurídico-administrativo vigente.

## 7.- ORGANOS DEL PLAN

### 7.1.- Organos de Dirección

- Director del Plan: Presidente de la Oficina de Transición para el efecto 2000, que podrá delegar en los Vicepresidentes, primero o segundo de ésta.
- Órgano Directivo: Oficina de Transición para el Efecto 2000.
- Órgano de Seguimiento y Alerta: Departamento de Infraestructura y seguimiento para Situaciones de Crisis.
- Órgano de Información: Secretaría General de Información.
- Órganos Directivos Periféricos: Delegados del Gobierno.

### 7.2.- Organos de Coordinación

- Comités Ministeriales de Emergencia (Nivel Central)
- Comités de Emergencia de Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno. (nivel periférico)

### 7.3.- Organos Operativos

#### 7.3.1 Nivel Central:

- Células de crisis constituidas para la gestión del plan de contingencia en las sedes centrales de los órganos y organismos públicos que operan servicios esenciales.
- Células de crisis constituidas para la gestión del plan de contingencia, constituidas en las sedes centrales de las corporaciones y empresas privadas que operan servicios y suministros esenciales.

#### 7.3.2 Nivel Territorial:

- Células de crisis constituidas para la gestión del plan de contingencia en las sedes territoriales de los órganos y organismos públicos que operan servicios esenciales.
- Células de crisis constituidas para la gestión del plan de contingencia en las sedes territoriales de las corporaciones y empresas que operan servicios y suministros esenciales.

## 8.- FUNCIONES DE LOS ORGANOS DEL PLAN

### 8.1.- Funciones del Órgano de Dirección

- Declarar la activación del plan a nivel nacional o territorial en sus diferentes fases y situaciones, en este caso, a propuesta de los órganos de coordinación o por propia iniciativa, así como declarar el final de tales situaciones y de la vigencia del Plan.
- Conocer los problemas significativos que puedan surgir en los días de transición, originados por el efecto 2000, así como las medidas de contingencia puestas en práctica por los operadores de servicios y suministros esenciales para solucionarlos.
- Decidir, a demanda de los Comités Ministeriales de Emergencia o de los Comités de Emergencia de las Delegaciones o Subdelegaciones del Gobierno, o de los propios operadores de los servicios, o por propia iniciativa, sobre la aplicación de determinadas medidas, previstas o no en los planes de contingencia, especialmente cuando estas puedan suponer un significativo coste de oportunidad social, o en términos de seguridad o tranquilidad pública.
- Informar a los ciudadanos a través de los medios de comunicación sobre los problemas relevantes que surjan en relación con los servicios y suministros esenciales, las medidas que se adoptan y el tiempo estimado para su solución y sobre el comportamiento recomendable a adoptar en tales casos.

### 8.2.- Funciones de los Órganos de Coordinación

#### 8.2.1 Comités Ministeriales de Emergencia:

- Conocer y efectuar el seguimiento de los problemas que surjan en los días de transición, en su ámbito sectorial de competencia, en contacto con las correspondientes sedes centrales de las células de crisis constituidas al efecto por los órganos y organismos públicos y en las corporaciones y empresas que operan servicios esenciales y con los Comités de Emergencia de las Delegaciones del Gobierno.
- Proponer al Director del Plan, la declaración a nivel nacional de las situaciones de alerta y de emergencia y de fin de tales situaciones.
- Velar por la pronta y eficaz aplicación de las medidas operativas en cada caso, de entre las previstas o no en los planes de contingencia de los operadores, en coordinación con los Comités de Emergencia de Delegaciones del Gobierno.
- Informar de cualquier hecho relevante al Departamento de Infraestructura y Seguimiento para Situaciones de Crisis.

### 8.2.2 Comités de Emergencia de Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas.

- Conocer y efectuar el seguimiento de los problemas que surjan en su ámbito territorial, en contacto, con las sedes territoriales de los órganos y organismos públicos y de las corporaciones y empresas que operan servicios esenciales, con los Comités de Emergencia de las Subdelegaciones del Gobierno y con los Órganos competentes de las Comunidades Autónomas.
- Proponer al Delegado del Gobierno la declaración de situaciones de alerta y emergencia a nivel territorial y del fin de tales situaciones.
- Velar por la pronta y eficaz aplicación, a nivel territorial, de las medidas operativas en cada caso, previstas o no en los planes de contingencia, en coordinación con los Comités de Emergencia Ministeriales y con los órganos competentes de las Comunidades Autónomas.
- Informar a los Comités Ministeriales de Emergencia competentes en cada caso, y al Departamento de Infraestructura y Seguimiento para Situaciones de Crisis, de cualquier hecho relevante en relación con el objeto de este plan.
- Informar a la Dirección General de Protección Civil del Ministerio del Interior de cualquier hecho relevante en el ámbito de aplicación de la Ley 2/1985 de 21 de enero sobre Protección Civil.

Los Delegados del Gobierno establecerán, en el ámbito de sus competencias, las misiones esenciales de los Comités de Emergencia de las Subdelegaciones del Gobierno, especialmente en relación con los municipios, así como las directrices de coordinación entre los citados Comités y los de las Delegaciones del Gobierno.

Así mismo, los Delegados del Gobierno acordarán con los órganos competentes de las Comunidades Autónomas, los instrumentos y las modalidades concretas de cooperación y coordinación a los efectos de este Plan.

### 8.3.- Funciones de los Órganos Operativos

**Células de Crisis a Nivel Central y Territorial, de los Órganos y Organismos Públicos, y de las corporaciones y empresas privadas, que operan servicios esenciales:**

La Gerencia de estos organismos públicos y privados, velará por que, previamente a los días de transición efectiva al 2000, los planes de contingencia estén correctamente finalizados y probados y que la Célula Corporativa de crisis (y las de los niveles territoriales), responsable de la gestión de dichos planes, estén convenientemente constituidas, dotadas, entrenadas y realizada la asignación de funciones y responsabilidades, incluidos los niveles territoriales de la organización.

Las funciones esenciales de estas células corporativas de crisis, son:

- Detectar con prontitud, a través de todos los niveles de su organización o por otros medios, los problemas que surjan en los días de transición y aplicar con la máxima diligencia y eficacia posibles, las medidas de contingencia oportunas en cada caso, desde el nivel territorial de la organización más cercano posible a aquel en el que haya surgido el problema.
- Mantener permanentemente informados a los Comités Ministeriales de Emergencia correspondientes y a los Comités de Emergencia de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno de cualquier hecho relevante relacionado con la detección del problema, su magnitud y la población afectada, las medidas de contingencia puestas en práctica y el plazo estimado para la vuelta a la normalidad.
- Alertar y consultar con los Comités Ministeriales de Emergencia correspondientes y en su caso, con los Delegaciones del Gobierno, cuando el problema surgido y/o la medida adoptada o a adoptar, pueda comportar riesgo para la seguridad de las personas y los bienes.
- Mantener informados a los ciudadanos afectados sobre cualquier hecho relevante en relación con la prestación del servicio o suministro esencial, las medidas que se adoptan, el tiempo estimado de solución de los problemas y sobre el comportamiento más conveniente a observar.

## 9.- INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO PARA LOS ORGANOS DEL PLAN

### 9.1.- Para los Órganos de Dirección

- A nivel Central: el Centro Nacional de Conducción de Situaciones de Crisis (CNCSC).
- A nivel Periférico: las Delegaciones del Gobierno en las Comunidades Autónomas.

### 9.2.- Para los Órganos de Coordinación

- Comités de Emergencia Ministeriales
- A los efectos de este plan, dispondrán de una sala de coordinación en la sede ministerial, dotada de medios de enlace seguros y redundantes con el CNCSC, con las Células centrales de crisis de los operadores de su ámbito sectorial de competencia y con los Comités de Emergencia de las Delegaciones del Gobierno. Dispondrán así mismo de suministro eléctrico alternativo.

En la Sala de Coordinación se dispondrá de un juego completo de los planes de



contingencia de los operadores de servicios esenciales de su ámbito de competencia sectorial, conteniendo en forma de fichas, los principales riesgos identificados y las correspondientes medidas de contingencia previstas.

#### ● Comités de Emergencia de Delegaciones del Gobierno

● Su sede de trabajo, en los días de transición al 2000, será la Sala de Coordinación Operativa (SACOP) de las Delegaciones del Gobierno, a la que prestará apoyo técnico, al Centro de Coordinación Operativa de Protección Civil de dichas Delegaciones del Gobierno (CECOP). Las células territoriales de los operadores de servicios y suministros esenciales, asegurarán las comunicaciones seguras y redundantes con el CECOP.

● En el SACOP, existirá un juego completo de los planes de contingencia de los operadores públicos o privados de servicios o suministros esenciales, focalizados en el correspondiente ámbito territorial, conteniendo en formato ficha, los principales riesgos identificados y las medidas de contingencia previstas.

#### 9.3.- Para los Órganos Operativos

La gerencia de los operadores públicos y privados, con suficiente antelación, comunicarán respectivamente a los Comités de Emergencia Ministeriales correspondientes y a las Delegaciones del Gobierno, las sedes de sus células de crisis a nivel central y territorial así como los medios y procedimientos seguros y redundantes de enlace, específicos a los efectos de este plan.

En dicha comunicación especificarán la composición de sus células de crisis y los nombres y localización 24/24 horas, durante los días de transición efectiva al 2000, de sus responsables.

### 10.- OPERATIVIDAD DEL PLAN

#### 10.1.- Fase de preparación

● Vigencia: desde 08:00 h. hasta 12:00 h. del 31.12.1999

#### ● Acciones:

● e constituyen los órganos directivos y de coordinación del Plan, al nivel y con la composición que establezcan los responsables de cada órgano.

● Se acopian las fichas de los planes de contingencia y se prueban las comunicaciones, incluidas las redundantes, entre los diferentes órganos, así como el suministro eléctrico alternativo.

● Se constituyen las células de crisis de los operadores de los servicios o suministros esenciales.

● Los responsables de las células de crisis, a los niveles central y territoriales, de los operadores de servicios esenciales, comunicarán respectivamente a los Comités de Emergencia Ministeriales competentes y a las Delegaciones del Gobierno su constitución y confirmarán los datos de su sede y las formas más idóneas y seguras de comunicar, realizándose pruebas al respecto.

#### 10.2.- Fase Operativa

● Vigencia: desde 12:00 h. del 31.12.1999 hasta 24:00 h. del 02.01.2000

#### ● Acciones:

● A criterio de los responsables de cada órgano, se reforzará la presencia de miembros en cada sede.

● A partir de las 12:00 horas, se efectúa la prospección, por todos los medios posibles, de problemas detectados en países de nuestras antipodas y del lejano y medio oriente. En particular, el Ministerio de Asuntos Exteriores recabará información de las Embajadas de Australia y Japón.

● El Departamento de Infraestructura y Seguimiento para Situaciones de Crisis comunicará a los Comités Ministeriales cualquier noticia que conozca a este respecto.

● A partir de las 23:45 horas se reforzará, a criterio de los responsables de cada órgano, la presencia de miembros en cada sede, y a partir de las 00:00 horas del 01.01.2000, se prospeccionarán intensamente noticias sobre posibles problemas surgidos en servicios y suministros esenciales, en especial durante las primeras horas de ese día.

● Las células de crisis de los operadores de servicios y suministros esenciales, alertarán de inmediato a los Comités de Emergencia Ministeriales concernidos y a los Comités de Emergencia de las Delegaciones del Gobierno concernidas, de cualquier problema que surja en la prestación del servicio o suministro.

● Los Comités de Emergencia Ministeriales y los Comités de Emergencia de las Delegaciones del Gobierno, comunicarán al CNCSC cualquier hecho relevante que conozcan en relación con el objeto de este Plan.

A lo largo de la fase operativa se podrá declarar por el Director del Plan (a nivel nacional), o por los Delegados del Gobierno (a nivel territorial) las situaciones de:

● **Alerta:** cuando hayan surgido problemas localizados que se pueden resolver en sus respectivos ámbitos, aplicando medidas previstas en los planes de contingencia.

● La Declaración de Alerta a nivel nacional, decretada por el Director del Plan, será difundida desde el Centro Nacional de Conducción de Situaciones de Crisis

(CNCSC) a los Comités Ministeriales de Emergencia concernidos, a las Delegaciones del Gobierno concernidas, y a las células centrales de crisis de los operadores concernidos, e implicará el refuerzo de los Órganos de Dirección y de los de Coordinación concernidos, en este caso, con representantes sectoriales relacionados con los servicios o suministros esenciales que presenten problemas.

● La Declaración de situación de alerta a nivel territorial, por los Delegados del Gobierno, será comunicada al CNCSC, y desde éste, a los Comités Ministeriales de Emergencia concernidos.

● La Declaración de fin de la situación de Alerta, será efectuada y notificada por el mismo procedimiento.

● En situación de alerta, los órganos operativos concernidos, desde su nivel central, y desde sus niveles periféricos concernidos, mantendrán informados respectivamente a los Comités Ministeriales concernidos y a los Comités de Emergencia de las Delegaciones del Gobierno concernidos, sobre las medidas de contingencia que se aplican, su eficacia, el ámbito territorial y la población afectada y una estimación del tiempo de vuelta a la normalidad. Asimismo, informarán también de cualquier hecho relevante que surja en relación con lo anterior. Así mismo informarán por los medios más idóneos, a los ciudadanos afectados sobre estos extremos.

● **Emergencia:** cuando se hayan detectado problemas relevantes que afectan a gran número de ciudadanos y/o a un ámbito territorial amplio, y/o que tales problemas puedan tener repercusiones sobre la seguridad pública.

La Declaración de inicio y fin de la situación de Emergencia a nivel nacional o territorial, se efectuará por las mismas autoridades y con el mismo procedimiento de notificación que el de la situación de Alerta.

La declaración de la situación de Emergencia a nivel nacional, implicará:

El refuerzo de los Órganos de Dirección del plan, a criterio de su Director.

La constitución en pleno de los Comités Ministeriales de Emergencia concernidos y de los Comités de Emergencia de las Delegaciones y Subdelegaciones del Gobierno también concernidos.

La confirmación inmediata, por las células de crisis de los operadores concernidos, a los Comités Ministeriales de Emergencia concernidos (a nivel central) y a los Comités de Emergencia de las Delegaciones del Gobierno concernidos, sobre el alcance del problema, ámbito territorial afectado, población afectada, posibles repercusiones del problema sobre la seguridad de personas y bienes, medidas que se aplican, previstas o no en los planes de contingencia, estimación de la evolución del problema, y del tiempo previsto de vuelta a la normalidad.

La continua información por los operadores de los servicios concernidos a la población afectada sobre estos extremos y sobre el comportamiento a observar, a través de los medios más idóneos.

A criterio del Órgano de Dirección del plan, también la información a la población por el Órgano de Información, a través de los medios de comunicación social oportunos.

La información permanente por los operadores de los servicios concernidos a los Comités de Emergencia Ministeriales (nivel central) y a los Comités de Emergencia de las Delegaciones del Gobierno concernidos, actualizando los datos del problema y de su solución, hasta que se declare el cambio a situación de alerta, y en su caso, la vuelta a la normalidad.

Los Comités de Emergencia Ministeriales y los de las Delegaciones del Gobierno, podrán solicitar en situación de Emergencia, la presencia en los Comités de un enlace del operador de servicio para la mejor coordinación de las actuaciones.

#### 10.3.- Fase de Seguimiento y Normalización

Vigencia: desde 24:00 h. del 02.01.2000 hasta 12:00 h. del 07.01.2000 (salvo que a la hora de su inicio o de su término, el Plan, en cualquiera de sus niveles, se encuentre en situación de Alerta o Emergencia).

#### Acciones:

Los Órganos del Plan, con el nivel de conformación que decidan sus responsables, mantendrán su atención sobre posibles nuevos problemas que puedan surgir que, en su caso, puedan dar lugar de nuevo a la Declaración de situaciones de Alerta y Emergencias

Al término de esta fase, el Director del Plan, declarará el final de la vigencia del mismo, salvo que las circunstancias aconsejen su prórroga.

# EFECTO 2000

## **Efecto 2000; la aldea global, una realidad**

**Q**uizás fuera conveniente hacer, aunque someramente, una reflexión sobre el denominado Efecto 2.000, al margen de las consideraciones técnicas y sus repercusiones en los sistemas informáticos y su relación con los riesgos potenciales que pudieran derivarse de ello. Aceptada esta intromisión, yo me atrevería a analizar este "acontecimiento" desde el punto de vista social y todo lo que, bajo mi punto de vista, supone para todos los sistemas y métodos de comunicación.

Quiero partir de la base de que todo nuestro entorno es Comunicación. Todo el Universo comunica, transmite y recibe información. Todo lo que vemos y percibimos nos ofrece información. ¡ Y Nosotros somos un pequeño Universo de recepción y transmisión de tantos y tantos mensajes y códigos !.

A lo largo de la Historia de la Humanidad siempre ha existido algún tipo de intermediario en el proceso de la Comunicación entre el que desea o puede Comunicar y el que quiere o espera recibir Información. Desde la señales de humo al tan-tan y el silbato, hasta nuestros días, pasando por la Imprenta y el Telégrafo, las situaciones, los métodos y los mecanismos han sufrido una transformación enorme. Ya, ilimitada.

Las posibilidades de comunicación entre todos, con cualquier otro, en cualquier parte del Mundo, al instante, en directo, son tan variadas como sofisticadas. Pero la cuestión y la trascendencia está en que todo eso es ya una realidad; ya está al alcance de cualquiera en cualquier momento.

Nunca el Mundo ha estado tan intercomunicado como ahora. Nunca. Y aún quedan inmensas posibilidades por explotar, si bien ya las tenemos al alcance de la mano. Y bien, toda esta ligera introducción, un tanto sintetizada, para abundar en la tesis de que la Idea, la Imaginación del Hombre, de la Mujer, se adelanta, puede adelantarse, siempre a los hechos. Podíamos comenzar por cualquiera profeta religioso o profano hasta Julio Verne y muchos más. Pero ahora, y en lo que nos atañe, me quiero centrar en el término " La Aldea Global" que ya, hace años, acuñó universalmente el teórico de la Comunicación canadiense, Marshall MacLuhan.

Y bien, ya se ha cumplido al ciento por ciento aquella visión teórica de la "Aldea Global" de MacLuhan. El Efecto 2.000 demuestra universalmente que estamos en la auténtica aldea global. Donde todos estamos intercomunicados con todos en cualquier instante. Y puede que, incluso, implique, que corrobore que todos dependemos de todos.

Tan solo un chip, dos dígitos, un segundo de un día concreto ponen ante nuestros ojos la evidencia de que nuestros sistema de comunicación nos hacen estar estrechamente unidos e interdependientes.

Esta cuestión tan simple, y a su vez tan compleja, resulta que viene a unificar en un único sistema universal interpuesto, o entrelazado, todas las variables de coordenadas del tiempo que cientos de culturas han venido a representar en unos cuarenta calendarios distintos. Cuarenta sociedades distintas con cuarenta conceptos distintos del Tiempo y del paso de la Humanidad por la Vida. Un chip, dos dígitos, el Efecto 2.000 han roto el Tiempo de cuarenta calendarios que sustentan culturas tan diversas como la islámica, la budista, la zulú o la cristiana.

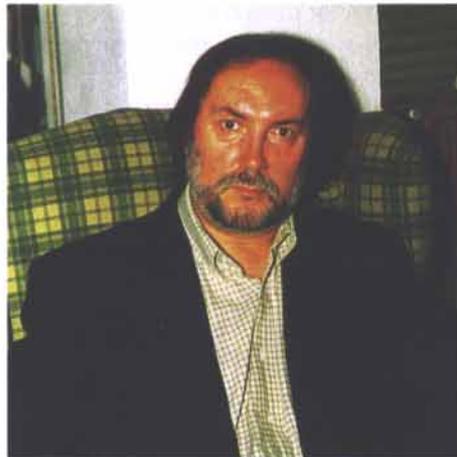
Y así hasta 40 maneras distintas de medir el Tiempo de la Persona por centenares de culturas. El peso de la Historia sucumbe a la Aldea Global con un chip y dos dígitos. Y el mundo entero acepta esa interdependencia, esa maravillosa intercomunicación global. Resulta, con perdón, que todos estamos " en el mismo saco". ¡ Menudo descubrimiento !.

Ya nadie puede sentirse aislado. Nadie, si quiere, puede sentirse incomunicado. Los canales de información fluyen universalmente, libremente, como los rayos del

Sol. ¡ Hágase la Luz !. ¡ Te doy la palabra !. Ahí está. Cógela si quieres.

Ya estamos comunicados. Ya podemos comunicarnos. Ya es, entonces, mucho más fácil entender y comprender. Sea, luego, bienvenida la Aldea Global y que el chip y dos dígitos nos traigan un cambio de milenio esplendoroso. Así sea. Hay doscientos amaneceres esperando el nuevo milenio. ■

**Javier Moral**  
*Jefe de Prensa - Dirección General de  
Protección Civil*



## **España, segundo país en transponer la directiva 96/82/CE del consejo relativa a los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.**

- El ámbito de aplicación del Real Decreto incluye los establecimientos en los que estén presentes sustancias peligrosas.

**E**l pasado 20 de julio de 1999, se publicó en el B.O.E, el *Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas*, que transpone la Directiva 96/82/CE, llamada coloquialmente SEVESO II. España, a través del Ministerio del Interior y coordinado por su Dirección General de Protección Civil, ha sido el segundo país, después de Finlandia, en transponer dicha Directiva.

Por tanto, tras la aprobación de este nuevo Real Decreto, queda derogado el Real Decreto 886/1988, de 15 de julio, sobre Prevención de Accidentes Graves en determinadas actividades industriales, modificado por el Real Decreto 952/1990, de 29 de julio, que incorporó a nuestro ordenamiento jurídico la Directiva 82/501/CEE (SEVESO), así como sus modificaciones.

Es importante mencionar el vínculo de este nuevo Real Decreto al igual que el 886/88 con la Ley 2/1985, de 21 de enero, de Protección Civil y la Norma Básica que la desarrolla, que establecen la catalogación de actividades que pueden originar emergencias y el inventario de Centros, establecimientos y dependencias en las que se realice éstas, así como la obligación de sus titulares de disponer de una organización de autoprotección y de un plan de emergencia interior para la prevención de riesgos y el control inmediato de los siniestros que puedan producirse.

Asimismo, contempla la facultad de los órganos y autoridades competentes para requerir información sobre determinadas cuestiones y la capacidad de las Administraciones Públicas para desarrollar un plan de emergencia exterior que, junto con el mencionado plan de emergencia interior, constituyan un único e integrado plan de actuación. Este nexo de unión de ambas normativas, hace que en todo lo que se refiere a

planificación de emergencia, el Real Decreto vaya más allá que la Directiva, siendo en muchos aspectos más exigente que la propia Directiva.

A continuación se pasa a hacer un análisis pormenorizado de las diferencias y novedades que recoge frente a los dos Reales Decretos anteriores, al final de algunos apartados se recoge el nombre de las guías recomendarorias publicadas por el Joint Research Centre, órgano de apoyo técnico de la DG XI de la Comisión Europea, y que han sido fruto del trabajo llevado en los grupos de trabajo creados para facilitar la aplicación de ciertos artículos de la Directiva.

### **Objetivo**

El objetivo del nuevo Real Decreto sigue siendo doble, por un lado el de la prevención de los accidentes



Antonia Garcés de Marcilla Val - Directora de Programa de Riesgo Químico  
Dirección General de Protección Civil



graves, proporcionando un elevado nivel de protección para preservar la seguridad de los ciudadanos y la calidad del medio ambiente, y por otro lado, puesto que los accidentes ocurren, está el de limitar sus consecuencias para el hombre y el medio ambiente. En este nuevo Real Decreto ya no se contempla, aunque esta implícita, la seguridad y la protección de la salud de las personas en su puesto de trabajo, actualmente regulado por las normas de transposición de la Directiva 89/391 relativa a la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud de los trabajadores en su lugar de trabajo.

## Ámbito de aplicación y Definiciones

El ámbito de aplicación del nuevo Real Decreto ha sido ampliado, y estarán afectados todos los establecimientos en las que estén presentes sustancias peligrosas, independientemente de la actividad industrial que desarrollen. Definiéndose la presencia de sustancias peligrosas como la cantidad real o previsible o la que pueda generarse en el caso de un accidente.

El Real Decreto 1254/1999, define **establecimiento**, como la totalidad de la zona bajo el control del industrial en la que se encuentran sustancias peligrosas en una o varias instalaciones, incluidas las infraestructuras o actividades comunes o conexas. Definiendo **instalación**, como una unidad técnica en el

interior de un establecimiento en donde se produzcan, utilicen, manipulen o almacenen sustancias peligrosas. Incluye todos los equipos, estructuras, canalizaciones, maquinaria, instrumentos, ramales ferroviarios particulares, dársenas, muelles de carga o descarga para uso de la instalación, espigones, depósitos o estructuras similares, estén a flote o no, necesarios para el funcionamiento de la instalación.

Este importante cambio, en cuanto al ámbito, tiene como objetivo poder aplicar la legislación a pequeñas unidades de proceso o almacén que antes podían quedar fuera del mismo.

Por otra parte se han simplificados los anexos de sustancias peligrosas, reuniéndose en un solo anexo (Anexo 1) la lista de sustancias expresamente nominadas, que ha sido reducida a 38 sustancias, en favor de incrementar y sistematizar la lista de categorías de sustancias. Dentro de las 38 sustancias expresamente nominadas en el nuevo Real Decreto, aparecen por primera vez sustancias como: el flúor, el metanol, los policlorodibenzofuranos y las policlorodioxinas y las gasolinas de automoción y otras fracciones ligeras.

En la siguiente tabla aparecen sombreados los cambios que existen con relación a los RR.DD. 886/88 y 952/90, pudiendo deducir que el nº de establecimientos que se verá afectado por el nuevo Real Decreto será mayor.





# INFORMES TÉCNICOS SEVESO

**NUEVO REAL DECRETO 1254/1999**

**RR.DD. 886/88 Y 952/90**

Columna 1	Columna 2 (Art.6 y 7)	Columna 3 (Art. 9)	Almacén. (Art. 5)	Almacén (Art. 6 y 7)	Proceso (Art. 6,7)
Sustancias Peligrosas	cantidad umbral (toneladas) para la aplicación		Cantidad umbral (toneladas)		
Nitrato de amonio (ver Nota 1)	350	2500	350	2500	2500
Nitrato de amonio (ver Nota 2)	1250	5000	1250	10000	5000
Pentóxido de arsénico, ácido arsénico (V) y/o sus sales	1	2			0,5
Trióxido de arsénico, ácido arsénico (III) y/o sus sales		0,1			0,1
Bromo	20	100	50	500	500
Cloro	10	25	10	75	25
Compuestos de níquel en forma pulverulenta inhalable (monóxido de níquel, dióxido de níquel, sulfuro de níquel, disulfuro de triníquel, trióxido de diníquel)		1			1
Etilenimina	10	20			50
<b>Flúor</b>	<b>10</b>	<b>20</b>			
Formaldehido (concentración > 90%)	5	50	5	50	50
Hidrógeno	5	50	5	50	50
Ácido clorhídrico (gas licuado)	25	250	25	250	250
Alquilos de plomos	5	50	5	50	50
Gases licuados extremadamente inflamables (incluidos GLP) y Gas natural	50	200	50	200	200
Acetileno	5	50	5	50	50
Óxido de etileno	5	50	5	50	50
Óxido de propileno	5	50	5	50	50
Metanol	500	5000			
4,4 metilen-bis (2-cloroanilina) y/o sus sales en forma pulverulenta		0,01			0,01
Isocianato de metilo		0,15	0,15	0,15	0,15
Oxígeno	200	2000	200	2000	2000
Diisocianato de tolueno	10	100	10	100	
Dicloruro de carbonilo (fosgeno)	0,3	0,75	0,75	0,75	0,75
Trihidruro de arsénico (arsina)	0,2	1			0,01
Trihidruro de fósforo (fosfina)	0,2	1			0,1
Dicloruro de azufre	1	1		1	
Trióxido de azufre	15	75	15	100	75
<b>Policlorodibenzofuranos y policlorodibenzodioxinas (incluida la TCDD) calculadas en equivalente TCDD</b>		<b>0,001</b>			



Columna 1	Columna 2 (Art.6 y 7)	Columna 3 (Art. 9)	Almacén. (Art. 5)	Almacén (Art. 6 y 7)	Proceso (Art. 6,7)
Sustancias Peligrosas	cantidad umbral (toneladas) para la aplicación		Cantidad umbral (toneladas)		
Los siguientes CARCINÓGENOS:  4-Aminodifenilo y/o sus sales, Bencidina y/o sus sales, Eter bis (clorometílico), Clorometil metil éter, Cloruro de dimetil carbamoilo, Dimetilnitrosamina, Triamida hexametilfosfórica, 2-Naftilamina y/o sus sales y 4-nitrofenil 1,3- Proponosulfona	0,001	0,001			0,001
Gasolina de automoción y otras fracciones ligeras	5000	50000			

En relación con la definición de las categorías de sustancias peligrosas, el Real Decreto recoge en el mismo Anexo 1, 10 categorías de sustancias, y referencia a los correspondientes Reales Decretos de transposición de las Directivas sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, preparaciones y pesticidas, así como a sus respectivas modificaciones.

Se amplía el ámbito de aplicación a productos explosivos, apareciendo dos categorías diferentes. También se subdividen en más categorías, las sustancias inflamables, apareciendo 4 categorías. El aspecto de preservar el medio ambiente ha sido reforzado en la nueva Real Decreto, con la inclusión por vez primera, de la categoría de *sustancias peligrosas para el medio ambiente acuático*. Por último se recoge en la categoría 10, *las sustancias peligrosas de cualquier clasificación distinta, que responden a frases R14 y R29*.

Se obliga a industriales y autoridades a tomar medidas de prevención y a un sistema de gestión de seguridad.

Es importante mencionar que actualmente, y respecto al anexo 1, se está discutiendo en el seno de la DG XI de la Comisión Europea, los aspectos siguientes:

1. Dentro de las sustancias expresamente nominadas, la correspondiente a *Gasolina de automoción y otras fracciones ligeras*. El debate se fija, en que no todos los países entienden que dentro de este epígrafe está recogido el keroseno, el diesel y los combustibles de

calefacción, por lo que, de no estar incluidos, entrarían dentro de la categoría de sustancias peligrosas para el medio ambiente, en donde los umbrales son menores, pudiéndose verse afectadas estaciones de servicio, hospitales, aeropuertos, etc. También se está estudiando el rebajar las cantidades umbrales actualmente asignadas.

2. Por otra parte se están debatiendo tanto cualitativa como cuantitativamente los productos carcinógenos, estudiando al mismo tiempo la ampliación de la lista.

3. Por último, existe un grupo de trabajo formado por expertos de cada país, que están estudiando tanto cualitativa como cuantitativamente la categoría de sustancias peligrosas para el medio ambiente, siendo la propuesta el ampliar su definición y rebajar los umbrales.

### Definiciones

En el Real Decreto 1254/1999, aparecen nuevas definiciones, sobre la base de la extensión del ámbito de aplicación como es, establecimiento e instalación, desapareciendo la de actividad industrial, y por otra parte se recogen definiciones relativas a Peligro, Riesgo, Almacenamiento y Efecto dominó, algunas ya contenidas en la Directriz Básica de Riesgo químico.





### R.D. 886/88 REAL DECRETO 1254/1999

	Establecimiento
	Instalación
Actividad industrial	
Industrial	Industrial
Accidente mayor	Accidente Grave
Sustancias Peligrosas	Sustancias Peligrosas
	Peligro
	Riesgo
	Almacenamiento
	Efecto Dominó

### Exclusiones

Importantes áreas siguen estando excluidas del ámbito del Real Decreto: seguridad nuclear, transporte de mercancías peligrosas y almacenamientos intermedios fuera de los establecimientos, el transporte de mercancías peligrosas por tuberías, los vertederos de residuos, etc.

Debemos resaltar que quedan bajo el ámbito de aplicación de este nuevo Real Decreto, las instalaciones para la gestión de residuos tóxicos y peligrosos que antes estaban excluidas.

Aunque en este artículo no aparecen excluidos, sino en la disposición adicional 1ª, los establecimientos regulados por el Reglamento de Explosivos, aprobado por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, se registrarán por su normativa específica.

Esta exclusión está justificada por la regulación específica contenida en el Reglamento de Explosivos, que ya obliga a establecer un plan de prevención de accidentes y un informe de seguridad, de acuerdo con la Instrucción Técnica Complementaria número 10 que, según ha informado la Subdirección General de Ordenación Minera y Minería no Energética, del Ministerio de Industria, es una adaptación de la Directiva 96/82/CE.

Esta regulación específica se basa en la competencia exclusiva del Estado, en materia de explosivos, a tenor de lo dispuesto en el artículo 149.1 26ª de la Constitución, que le atribuye el "régimen de producción, comercio, tenencia y uso de armas y explosivos". Por tanto, la normativa sobre seguridad de las instalaciones es competencia exclusiva del Estado y no puede ser objeto de una norma como este Real Decreto.

No obstante, en la medida en que los Planes de Emergencia Exterior tienen por finalidad la planificación y organización de los medios necesarios y las actuaciones precisas para hacer frente a las consecuencias del accidente, una vez producido éste, se considera que estos Planes entran de lleno en el ámbito de la protección civil y, en consecuencia, han de regirse

## REAL DECRETO 886/88

1. Las instalaciones nucleares y radiactivas.
2. Las instalaciones militares
3. La fabricación y almacenamiento separado de explosivos, pólvora y municiones.
4. Las actividades de extracción y otras de carácter minero.
5. Las instalaciones para la gestión de residuos tóxicos y peligrosos.

## NUEVO REAL DECRETO

- b) Los riesgos y accidentes ocasionados por las radiaciones ionizantes.
  - a) Los establecimientos, las instalaciones o zonas de almacenamiento militares.
- e) Las actividades de las industrias de extracción dedicadas a la exploración y explotación de minerales en minas y canteras, así como mediante perforación.
- c) El transporte de sustancias peligrosas por carretera, ferrocarril, vía navegable interior y marítima o aérea, incluidos almacenamiento temporal intermedio, las actividades de carga y descarga y el traslado desde, o hacia, muelles, embarcaderos o estaciones ferroviarias de clasificación, fuera de los establecimientos a los que es de aplicación el presente Real Decreto.
- d) El transporte de sustancias peligrosas por canalizaciones, incluidas las estaciones de bombeo, situadas fuera de los establecimientos a los que aplica el presente Real Decreto.
- f) Los vertederos de residuos.

por lo previsto en el Real Decreto, aún cuando la sustancia o producto que ha dado lugar a dicho accidente sea un explosivo.

Por otra parte y en cuanto al transporte en puertos, estaciones de clasificación de ferrocarril y en el área del transporte de mercancías peligrosas por tuberías, la Comisión Europea ha sido requerida por el Consejo y el Parlamento Europeo para que se pronuncie en el plazo de dos años tras la entrada en vigor de la Directiva,

sobre la necesidad de desarrollar algún tipo de instrumento comunitario paralelo a la Directiva, para lo cual se está estudiando la normativa existente en los distintos países de la Unión Europea.

## Obligaciones generales y específicas para industriales y autoridades

En la tabla siguiente se enumeran comparativamente las

REAL DECRETO 886/88		REAL DECRETO 1254/1999	
Art. 5	Art. 6 y 7	Art. 6 y 7	Art. 9
Obligaciones generales		Obligaciones generales	
Declaración simplificada		Notificación	
Controles sobre modificaciones		Política de Prevención de Accidentes Graves	
Declaración Obligatoria		Controles sobre modificaciones de establecimientos/instalaciones	
		Informes de seguridad	
		Sistema de Gestión de Seguridad	
Plan de Emergencia interior		Planificación del suelo	
Plan provisional de emergencia exterior		Plan de Emergencia interior	
Plan de emergencia exterior		Plan de emergencia exterior	
Información al público sobre medidas de seguridad		Información al público sobre medidas de seguridad	

obligaciones que fijaba el R.D. 886/88 y las que recoge el nuevo R.D. 1254/1999, pudiendo ver que siguen respondiendo al doble objetivo que se persigue, por un lado medidas de control dirigidas a la prevención y por otro medidas de control dirigidas a la limitación de las consecuencias.

En relación con las primeras medidas podemos destacar como una nueva obligación para todos los industriales el tener una Política de Prevención de Accidentes Graves y para los afectados por el nivel superior, la obligación de presentar un informe de seguridad y el sistema de gestión de seguridad.

## Política de prevención de accidentes graves (PPAG).

La obligación de establecer e implantar una política de prevención de accidentes graves se aplica a los industriales de los establecimientos afectados, tanto por el nivel inferior como el superior. La implantación de esta nueva obligación ha sido el resultado, del amplio reconocimiento, de que apropiadas políticas y sistemas de gestión dentro de las industrias, son necesarios para prevenir accidentes graves. Se da el hecho de que han sido principalmente "fallos de gestión" los que han contribuido a que muchos accidentes graves hayan tenido lugar desde la implantación de la Directiva 82/501 (SEVESO).

La política de prevención de seguridad debe ser establecida por escrito y debe incluir los objetivos y principios de acción del industrial con respecto a la prevención y control de los riesgos de accidentes graves. Se desarrollará para garantizar un alto nivel de protección para el hombre y el medio ambiente a través de los medios, estructuras y sistemas de gestión apropiados. Es importante destacar que mientras que dicho documento debe estar a disposición de la autoridad competente para los establecimientos afectados por el nivel inferior, formará parte del informe de seguridad presentado por aquellos establecimientos afectados por el nivel superior.

## Informe de seguridad

El Real Decreto, salvo en lo referido a política de prevención de accidentes graves y al sistema de gestión de seguridad, equipara el contenido de este informe de seguridad a la declaración obligatoria que se contempla en la Directriz básica para la elaboración y homologación de los Planes especiales del sector químico, remitiéndose a ella en cuanto a su contenido. La obligación de elaborar un Informe de seguridad y de enviarlo a la Autoridad Competente sólo es aplicable para los establecimientos afectados por el nivel superior. Se permite una flexibilidad en la presentación del mismo, pudiendo ser combinado con otros informes solicitados por otras legislaciones, de manera que sea

un único informe de seguridad, en orden a evitar repeticiones o duplicaciones de trabajo que sean innecesarias. Otro aspecto novedoso es que las Autoridad competente, bajo la justificada solicitud del industrial, podrá decidir reducir la información que debe de presentar el Informe de seguridad, siempre que se den algunos de los criterios recogidos en el anexo IV. Sin embargo, está claro que nunca puede haber una exención total de la obligación de presentar el Informe de seguridad.

Para la ayuda en aplicación de estos artículos han sido desarrollados los siguientes documentos:

*"Guidance on the preparation of a safety report to meet the requirements of council Directive 96/82/EC (SEVESO II)". Joint Research Centre. European Commission. 1997.*

*"Explicaciones y directrices para la exención contemplada en el artículo 9(6) de la Directiva del Consejo 96/82/CE (SEVESO II)". Joint Research Centre. European Commission. 1999.*

## Sistema de gestión de seguridad ( SGS)

Uno de los principales objetivos que se persigue con esta obligación es prevenir o reducir los accidentes causados por factores de gestión los cuales han sido causa importante del 90% de los accidentes producidos en la U.E. desde 1992.

El SGS deberá desarrollar los siguientes apartados:

- Organización y personal;
- Identificación y evaluación de los riesgos de accidente grave;
- Control de la explotación;
- Adaptación a las modificaciones;
- Planificación ante situaciones de emergencia;
- Seguimiento de los objetivos fijados;
- Auditoría y revisión;

*"Guidelines on a major accident prevention policy and safety management system, as required by Council Directive 96/82/EC (SEVESO II)". Joint Research Centre. European Commission, 1998.*

## Planes de emergencia

El Real Decreto 886/88/CE ya requería la elaboración de planes de emergencia interior (PEI) y planes de emergencia exterior (PEE). Se sigue manteniendo la

Las autoridades competentes organizarán un sistema de Inspección y de información al público.



obligación por parte de todos los industriales de establecimientos afectados por el nuevo Real Decreto de elaborar un plan de emergencia interior, frente a la propia Directiva que solo obliga a los del nivel superior. Como nuevo elemento que aparece, está la consulta del industrial a su personal para elaborar el PEI y la consulta de la Autoridad Competente al público para desarrollar su PEE.

Por primera vez aparece que la Autoridad Competente podrá decidir, justificando su decisión, y a la vista de la información contenida en el informe de seguridad, que no es necesaria la elaboración de un PEE.

En cuanto al contenido de los planes de emergencia, el Real Decreto 1254/1999 hace referencia a la Directriz Básica para la elaboración y homologación de los Planes especiales del sector químico, que como ya se adelantó es más descriptiva y exigente que la propia Directiva 96/82.

## Ordenación territorial y limitaciones a la radicación de los establecimientos

Con respecto a las medidas dirigidas a la limitación de las consecuencias, el R.D. 1254/1999, destaca para todos los establecimientos la necesidad por parte de las autoridades competentes de las Comunidades Autónomas de tener en cuenta en sus políticas de asignación del suelo, la implantación o modificación de los establecimientos afectados y por otra parte la realización de nuevas obras realizadas en el ámbito de influencia territorial de dichos establecimientos. Pudiendo exigir la autoridad competente un dictamen técnico sobre los riesgos vinculados al establecimiento, con carácter previo a las decisiones urbanísticas.

Es importante mencionar que aunque el nuevo Real Decreto tiene un artículo específico, sobre política de ordenación territorial, es realmente el artículo 12 de la Directiva 96/82/CE, el que obliga directamente a los órganos competentes de las Comunidades autónomas a su transposición, al no tener el Estado competencias en materia de ordenación territorial, por lo tanto aunque la obligación de cumplirlo viene directamente impuesta por la Directiva. Es decir que los órganos competentes de las Comunidades autónomas deben asegurar en un período a largo plazo, que las distancias entre determinadas áreas y los establecimientos sean apropiadas y donde ya coexisten estas áreas, llamar a

considerar medidas técnicas adecuadas para no aumentar el riesgo a la población.

*"Guidance on land use planning as required by Council Directive 96/82/EC (SEVESO II)". Joint Research Centre. European Commission. 1999.*



## Efecto Dominó

En la Directriz Básica para la elaboración y homologación de los Planes especiales del sector químico, se recogía este concepto pero en relación con una misma instalación, el nuevo Real Decreto incluye, además como factor a tener en cuenta en los estudios de seguridad, el efecto dominó entre establecimientos o, grupos de establecimientos en que la probabilidad y la posibilidad de un accidente grave pueda incrementarse por su proximidad y la existencia de sustancias peligrosas. Siendo necesario un intercambio activo de información entre los mismos.

## Autoridades competentes.

Se consideran como era de esperar las mismas autoridades competentes y con prácticamente iguales funciones que las previstas en el Real Decreto 886/88. Como novedad, se incorpora la expresa nominación de las competencias de:

1. *Las Autoridades Portuarias*, con respecto a la recepción de información proporcionada por el industrial de establecimientos ubicados en el dominio público portuario y en cuanto a la elaboración de medidas de protección de riesgos mediante la colaboración con órganos competentes de las Comunidades Autónomas en la elaboración de los Planes de Emergencia Exterior.

2. *Las Capitanías Marítimas*, en el ejercicio de las funciones relativas a la lucha contra la contaminación del medio marino, provocada por accidentes graves.

## Coordinación y cooperación administrativa

Se incorpora un nuevo artículo referido a la coordinación y cooperación administrativa, alentando a las distintas Administraciones Públicas implicadas, a que en cumplimiento de lo previsto en el nuevo Real Decreto, actúen de conformidad con los principios de





coordinación y colaboración.

Para ello las autoridades competentes velarán para que las informaciones de interés obtenidas en virtud del Real Decreto, se encuentre a disposición de las Autoridades Competentes en cada caso, en materia de protección civil, de prevención de riesgos para la salud humana, de prevención de riesgos laborales, de seguridad y calidad industrial, de protección del medio ambiente, de ordenación del territorio y de urbanismo y puertos.

## Prohibición de la explotación

Se introduce la potestad a las autoridades competentes de prohibir la explotación o la entrada en servicio de cualquier establecimiento o de cualquier parte de los mismos, si ello implica un riesgo inminente de accidente grave e incluso por no haber presentado el industrial los documentos e información exigida, por el Real Decreto, dentro del plazo establecido.

## Sistemas de inspección

Esté área ha sido mejorada y fuertemente reforzada en el nuevo Real Decreto, considerando que el Real Decreto 886/88 solo contenía un pequeño párrafo sobre inspección, el nuevo Real Decreto incluye un artículo específico. Esta inclusión ha sido realizada para asegurar un refuerzo en el ámbito Europeo en este tema, recogiendo con mayor detalle las obligaciones que deben cumplir las autoridades competentes.

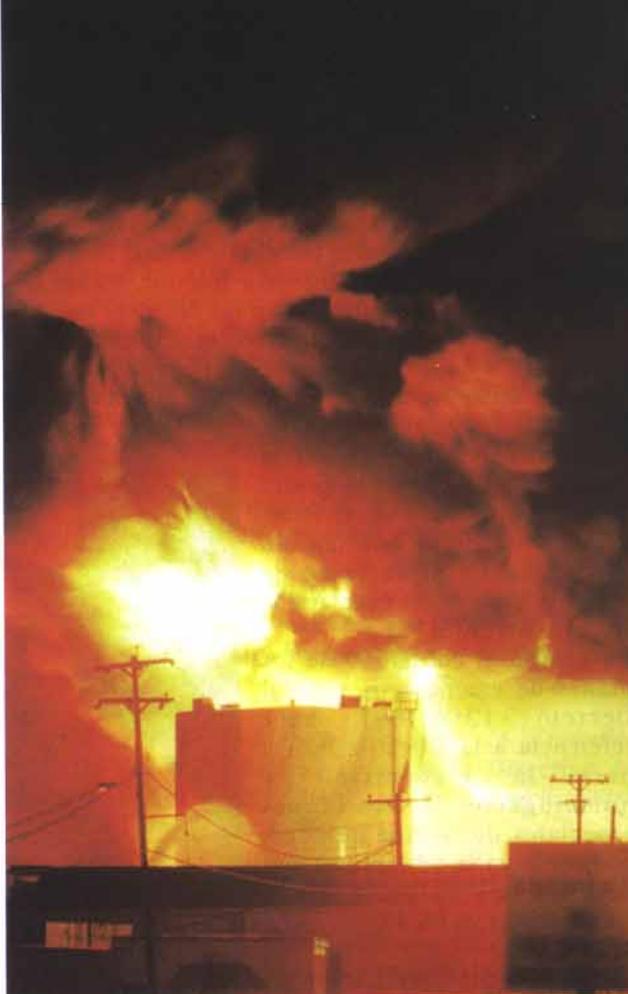
El elemento nuevo más importante, es que las autoridades competentes están obligados a organizar un Sistema de Inspección que asegure que:

- el industrial ha tomado todas las medidas necesarias en relación con el doble objetivo del Real Decreto.
- el Informe de seguridad es correcto y completo.
- el público ha sido informado.

*"Guidance on inspections as required by article 18 of the Council Directive 96/82/EC (SEVESO II)". Joint Research Centre. European Commission. 1999.*

## Información al público

Se amplía la información que debe de estar disponible al público. Los industriales, además de las Autoridades Competentes, tienen obligación de informar al público. Estas obligaciones pueden dividirse en dos tipos: pasiva y activa, aunque el Real Decreto no utilice estos términos. Se considera "Pasiva" a la información que permanentemente está a disposición (informe de seguridad) y puede ser solicitada por el público, "Activa" se refiere a la información que el industrial o la autoridad competente debe elaborar para informar al público, acerca de las medidas de seguridad y el comportamiento o pautas a seguir, en caso de un



accidente.

Asimismo el público debe ser requerido para opinar en los siguientes casos:

- Elaboración de proyectos de nuevos establecimientos afectados por el umbral superior.
- Modificaciones en establecimientos existentes.
- Ejecución de obras en las inmediaciones
- Elaboración planes de Emergencia Exterior.

## Notificación de accidentes graves

Se enumeran por vez primera en el Anexo VI, los criterios para la notificación a la Comisión Europea, de los accidentes graves, en términos de:

- Sustancias involucradas
- Perjuicios a las personas y los bienes
- Perjuicios directos al medio ambiente
- Daños materiales
- Daños transfronterizos.

Se refuerza el aspecto de la notificación de accidentes, por una parte entre el industrial y las autoridades competentes y por otra entre estas y la Comisión, con el fin de intercambiar información sobre la experiencia adquirida en materia de prevención de accidentes y de la limitación de sus consecuencias.

## Banco Central de Datos y Sucesos.

La Dirección General de Protección Civil del Ministerio del Interior elaborará un Banco Central de Datos y



Sucesos, que en lo relativo a accidentes graves, mantendrá a disposición de los órganos competentes de las Comunidades Autónomas. Este Banco deberá constituir, tanto un registro de los accidentes graves que hayan ocurrido en nuestro país, como un sistema para el intercambio de información que incluya los datos sobre accidentes graves que hayan ocurrido en otros Estados Miembros de la Comunidad Europea.

Asimismo, se establecerá un procedimiento, para que este sistema de información pueda ser consultado por los servicios de las distintas Administraciones competentes, las asociaciones industriales o comerciales, los sindicatos, las organizaciones no gubernamentales que se ocupen de la protección del medio ambiente y las organizaciones internacionales o de investigación que operen en este ámbito.

## INFRACCIONES Y SANCIONES

Como novedad se recoge que el incumplimiento de lo establecido en el Real Decreto será calificado y

sancionado de conformidad con el Título V "Infracciones y Sanciones" de la Ley 21/1992, de 16 de julio, de Industria.

## OTRAS CUESTIONES

### Período Transitorio.

El nuevo Real Decreto recoge una disposición transitoria, estableciendo que tanto las notificaciones realizadas, los informes de seguridad, los planes de emergencia interior, los planes de emergencia homologados así como la información suministrada al público, en virtud de los Reales Decretos 886/1988 y 952/1990 deberán actualizarse conforme a lo previsto en el Real Decreto, manteniendo hasta entonces su validez.

Los plazos que el Real Decreto establece a lo largo de su articulado, para cumplir con las obligaciones tanto del industrial como de la administración competente, figuran en el siguiente cuadro:

### PLAZOS ESTABLECIDOS EN EL REAL DECRETO 1254/1999

	ESTABLECIMIENTOS NUEVOS	ESTABLECIMIENTOS EXISTENTES		
		AFECTADOS POR PRIMERA VEZ	ANTERIORMENTE AFECTADOS	REVISIÓN
NOTIFICACIÓN	Antes comienzo construcción, a determinar por C.A.	1 año	Si ya ha sido presentada, 6 meses para su actualización	-----
INFORME DE SEGURIDAD	Antes de iniciar la construcción o de la explotación, a determinar por C.A.	3 años	2 años	5 años
POLÍTICA DE PREVENCIÓN ACCIDENTES MAYORES, PLAN DE EMERGENCIA INTERIOR E INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	Antes de iniciar la explotación, a determinar por C.A.	3 años	2 años	A intervalos apropiados que no rebasen los 2 años
PLAN DE EMERGENCIA EXTERIOR	3 años después de iniciar la explotación	5 años	4 años	A intervalos apropiados que no rebasen los 3 años
INFORMACIÓN AL PÚBLICO	-----	-----	-----	3 años
INSPECCIÓN	MÍNIMO CADA 12 MESES (Afectados Art. 9) 3 AÑOS (Otros establecimientos)			-----

C.A. = Comunidad Autónoma

Los plazos se entenderán a contar a partir de la entrada en vigor del R.D. 1254/1999 ■

Antonia Garcés de Marcilla Val  
Directora de Programa de Riesgo Químico  
Dirección General de Protección Civil





## Jornadas técnicas: “Seguridad en túneles”

- Los factores de infraestructura de la obra subterránea marcan las condiciones de seguridad de explotación de los túneles.

Las primeras Jornadas técnicas sobre Seguridad en Túneles, celebradas en la Escuela Nacional de Protección Civil, entre los días 23 y 24 de Septiembre, han congregado a todos los agentes que de una manera u otra están implicados en la seguridad de los túneles.

Las Jornadas se han estructurado en las tres sesiones temáticas siguientes:

### 1ª SESION: Medidas Preventivas y actuaciones a considerar para mejorar la seguridad en la explotación de túneles.

En esta sesión se han tratado los aspectos normativos y recomendaciones técnicas que marcan el largo camino de la seguridad integral de estas infraestructuras de transporte.

Han intervenido como ponentes diversos especialistas en el campo de la normativa y recomendaciones técnicas, así como expertos en la realización de proyectos y dirección de obras de estas infraestructuras, tanto nacionales como internacionales.



Ponentes y participantes en el seminario



Mesa presidencial de la inauguración. Presentación por parte del Director General, Juan San Nicolás



Aspecto general del aula

*Encargado de las condiciones de seguridad de las infraestructuras Ministerio del Interior (Francia)*

En estas ponencias se ha puesto de manifiesto la gran dispersión existente en cuanto a la Normativa a aplicar, siendo diferentes los criterios aplicados por cada país, y existiendo en general un vacío normativo en cuanto a las condiciones de control y gestión de las posibles emergencias.

Entre la Normativa española es de destacar la Instrucción de Obras Subterráneas, aprobada el 19 de noviembre de 1.988 (10S~98), que fija las condiciones mínimas de seguridad y, los sistemas de explotación a seguir en función de la tipología del túnel:

Nivel III: Túneles cortos o de poco tráfico.

Nivel II: Túneles de montaña de mediana longitud.

Nivel 1: Túneles de autopista, urbanos, etc.

Recogiendo la obligatoriedad de contar con un Manual de Explotación para los túneles de niveles 1 y II. En cuanto a la Normativa Francesa, es de destacar su carácter de Norma de "IF objetivos", es decir fija las metas, en el campo de la seguridad, que deben alcanzar los túneles, dejando libertad a proyectistas y explotadores para que, en función del

desarrollo científico y tecnológico, justifiquen las medidas de seguridad que alcancen los objetivos enunciados.

El área de las soluciones técnicas de proyecto y obra ha corrido a cargo de:

● D. Rafael López Guarga

Ingeniero de Caminos Canales y Puertos

Jefe de Servicio de Planeamiento Proyecto y Obras de la

El área de la Normativa y recomendaciones técnicas ha corrido a cargo de:

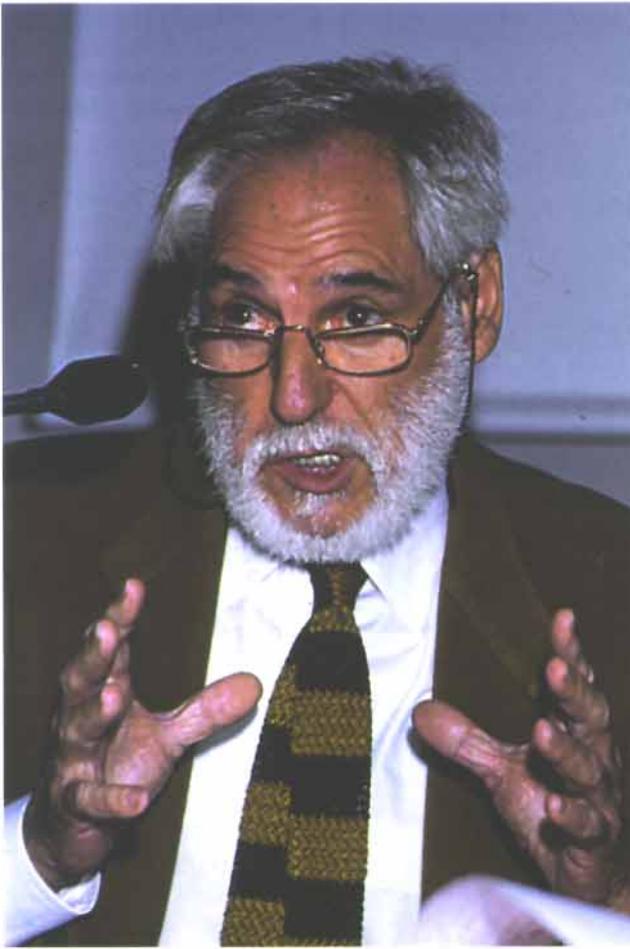
*D. Liberto Serret*

*Dr. Ingeniero Caminos Canales y Puertos  
Especialista en Normativa Técnica y Legal  
Consultor Independiente*

*D. Jean Michelle Bergnault*

*Teniente Coronel del Cuerpo de Bomberos de París*





Liberto Serret, Ingeniero

Unidad de Carreteras Huesca  
Ministerio de Fomento  
● D. Vicente Vilanova  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Jefe de la Unidad de Carreteras de Lérida  
Ministerio de Fomento

● D. Antonio Gutiérrez Blanco  
Ingeniero de Caminos Canales y Puertos  
Subdirección de Infraestructuras Ferroviarias  
Ministerio de Fomento

En esta parte de la sesión los ponentes han expuesto las soluciones técnicas en cuanto a seguridad, adoptadas en los últimos proyectos de túneles que han ejecutado o están en la actualidad ejecutando (túneles del AVE Madrid-Sevilla, del nuevo acceso ferroviario a Alcobendas, de Somport, de Viella, etc).

En ellas se ha puesto de manifiesto como las decisiones de proyecto y obra, tanto en cuanto a infraestructuras como a equipamiento, son factores determinantes en la seguridad de explotación de los túneles, para "Uso Normal" y para "Situación de Emergencia".

Así la definición de la geometría del túnel (planta, alzado y secciones), el tipo de revestimientos empleados, la disposición de galerías de evacuación, etc. son factores de la infraestructura de la obra subterránea que marcarán las condiciones de seguridad de explotación de los túneles, y que de no acometerse, de forma adecuada en la fase de proyecto y obra serán de muy difícil modificación en el futuro.

Del mismo modo las decisiones de equipamiento, tanto de instalaciones básicas (iluminación, ventilación, tratamiento de vertidos, etc.), como de instalaciones de seguridad (alumbrado de emergencia, detección y extinción de incendios, comunicaciones de emergencia, etc.) son factores que marcarán las condiciones de seguridad de explotación de los túneles.

Es de destacar el alto nivel técnico de los proyectistas y directores de obra de túneles, presentando soluciones novedosas, como el tratamiento de plataforma continua con carril embebido, en el nuevo acceso ferroviario a Alcobendas, que en caso de emergencia facilitará la evacuación de usuarios; pero sería deseable que las soluciones técnicas de seguridad constatadas, se generalizasen en forma de normas o recomendaciones para las diferentes tipologías de obras subterráneas.

## 2ª SESIÓN: Explotación y emergencia en túneles.

En esta sesión se han tratado los aspectos relacionados con los sistemas de explotación utilizados por diferentes empresas que gestionan túneles, con un desarrollo más amplio en lo relativo al tratamiento de las situaciones de emergencia.

Han intervenido en esta sesión:

*D. Juan Zamorano Martín*  
Jefe de vialidad de la autopista A-6  
IBERICA DE AUTOPISTAS, CESA

*D. José Ramón Álvarez-Hornia Suárez*  
Responsable del departamento de electromecánica de  
AUCALSA  
Autopista de Campomanes-León

*D. Ugo Jaliasse*  
Director de SITAF (Sociedad explotadora de los túneles  
de Frejus, entre

*D. Rafael Alberich*  
Gerente de protección Civil de Renfe.  
RENFE

Todos los ponentes han destacado la importancia de los siguientes aspectos, dentro del sistema de explotación de túneles, para alcanzar una gestión eficaz de las emergencias:

- Necesidad de garantizar una rápida detección de incidentes.



- Necesidad de intervención en los primeros minutos del siniestro.

- Necesidad de fomentar una cultura preventiva entre los usuarios de túneles.

- Necesidad de controlar y/o limitar el paso de mercancías peligrosas. Necesidad de coordinación entre las diferentes administraciones que comparten la gestión de la emergencia de un mismo túnel.

Para dar respuesta a estas necesidades, que no siempre se encuentran adecuadamente reguladas, las empresas explotadoras han presentado los sistemas utilizados en cada una de las autopistas que gestionan.

En el caso de los túneles de Guadarrama en la autopista A-6, el sistema empleado para el control de incidentes esta basado en la vigilancia de los túneles a lo largo de todo su recorrido mediante cámaras de vídeo que envían la imagen a un sistema para su análisis y proceso detectando y señalizando incidente ante cualquier detección de un vehículo.

Para la intervención inmediata las empresas cuentan con medios técnicos y humanos situados en las bocas de los túneles siendo las dotaciones variables de unas explotaciones a otras, ya que este punto no se encuentra regulado.

En relación con la actitud de los usuarios todas las empresas explotadoras reflejan una preocupación por la falta de respeto a las señales y consignas, tanto en explotación normal como en situación de emergencia, siendo habitual la entrada de vehículos en el túnel una vez cortado éste por incidente en su interior. No obstante ninguna de las empresas explotadoras ha optado por la utilización de medidas más contundentes para impedir el paso de vehículos ante un incidente, como podría ser la instalación de barreras, o en el caso de las autopistas de peaje la situación del control en las proximidades de la boca de túnel.

En cuanto al control de las mercancías peligrosas la empresa explotadora de la Autopista del Frejus, ha expuesto la utilización de convoys tutelados para el paso de estas mercancías a través de los túneles.

Para la coordinación con las administraciones gestoras de las emergencias, existen convenios entre las partes implicadas, pero cada uno está sujeto a las condiciones particulares de los interlocutores, viéndose la necesidad de una normalización de protocolos, de nivel nacional y europeo que garantice un procedimientos comunes y una gestión eficaz.

Los incendios del Túnel de Tauern en Austria y del Mont Blanc ponen de manifiesto que hay que concienciar a todas las partes implicadas en la seguridad de los túneles.

### 3 Sesión: ANÁLISIS de experiencias adquiridas sobre emergencias en túneles:

En esta sesión se ha tratado la problemática de las intervenciones y gestión de emergencias en túneles de gran longitud, a la luz de la experiencia que han aportado las últimas experiencias adquiridas.

Ha intervenido en primer lugar:

D. Andrés Vieitez Martín

Oficial del Cuerpo de Bomberos de la Comunidad de Madrid

Que ha expuesto la problemática de la intervención en los túneles de la Región de Madrid. Presentando como referencia el documento "PROTOCOLO DE INTERVENCION PARA SINIESTROS MAYORES EN LOS TÚNELES DE GUADARRAMA".

En términos generales se ha destacado, en esta ponencia, la necesidad de que estas obras subterráneas cuenten con unos recursos propios y un plan propio de autoprotección, teniendo en cuenta que la mayoría de los siniestros se atajarían sin dificultad en los primeros diez minutos iniciales.

Igualmente se ha puesto de manifiesto la necesidad de establecer el marco organizativo y competencias que determine la responsabilidad de la dirección y control de emergencias en túneles, así como la realización de maniobras y simulacros por parte de todos los implicados que garantice la eficacia de los planes adoptados.

La experiencia del incendio acaecido en el Túnel de Tauern en Austria el 29 de mayo de 1.999 ha sido presentada por:

D. Christoph Wegscheider

Comandante de Cuerpo de Bomberos de Innsbruck

Presidente del Comité de túneles OBFV (SG 4.4)

El incendio del Túnel de Tauern ha sido la última de las grandes emergencias en túneles ocurridas.

El suceso ocurrió alrededor de las 5:00, el hecho se produjo a unos 600 metros de la boca norte del túnel, cuando un vehículo alcanzó un camión que había frenado bruscamente frente a un semáforo en rojo, lo que dio lugar a una serie de colisiones en cadena provocando una serie de incendios y deflagraciones avivadas por la carga que llevaban los camiones.

Alas 4:50 la alarma automática de incendio se activó en el Centro de Observación de St. Michael, que respondió de forma automática, cortando el túnel (semáforos en rojo), activando el sistema de control de humos y desconectando la entrada de aire fresco. Posteriormente (4:55) la señal de alarma fue transmitida a los Servicios de Bomberos responsables de la intervención en el túnel.

A las 5:12 las brigadas de intervención alcanzaron la boca sur de túnel, desde donde se iniciaron las labores de socorro y extinción que se prolongaron por más de cuatro horas, pasadas las cuales se hizo



necesario abandonar el túnel por esta vía, debido al peligro que suponía para los bomberos seguir los trabajos por esta zona, dado que el humo se hacía inaguantable, y partes importantes del techo habían colapsado.

Tras cancelar las operaciones por la entrada sur, se tomó la decisión de cambiar la evacuación de humos hacia dicha boca, para poder finalizar las operaciones de intervención por el lado norte. Las tareas de las brigadas de bomberos por esta boca no estuvieron exentas de dificultades debido a los grandes daños que había sufrido la estructura del túnel. Tras varios intentos finalmente el fuego fue extinguido poco antes de las 22:00 horas.

El accidente del Túnel de Tauern, que ocasionó 12 víctimas y 49 damnificados, ha puesto en evidencia la necesidad de revisar las infraestructuras de los túneles para soportar las cargas de fuego ocasionadas por los incendios, y potenciar las galerías de emergencia para facilitar la intervención de los cuerpos de socorro y posibilitar la evacuación de usuarios.

La experiencia del incendio acaecido el 24 de mayo en el Túnel del Mont Blanc ha sido presentada por:

*D. Christian Comte*  
Capitán del Cuerpo de Bomberos de la Haute-Savoie (Francia)

*D. Emmanuel Vidal*  
Teniente del Cuerpo de Bomberos de la Haute-Savoie (Francia)

*D. Helio Marlier*  
Oficial del Cuerpo de Bomberos del Valle de Aosta (Italia)

El Capitán Comte y el Oficial Marlier intervinieron directamente en el incendio del Mont Blanc, y junto con el Teniente Vidal han expuesto un vídeo realizado por los Servicios de Bomberos de Francia Italia y Suiza que muestra los sucesos acaecidos en el Mont Blanc y las dificultades que surgieron para el control y gestión del incendio.

Según expresaron los ponentes, el objetivo de este vídeo, expuesto por primera vez al público en estas jornadas, es recorrer el mundo para concienciar a todas las partes implicadas en la seguridad de túneles, legisladores, proyectistas, constructores, explotadores y gestores de emergencias, de aunar esfuerzos por hacer de estas infraestructuras unos medios seguros para el transporte.

Ante el material presentado podemos destacar una serie de circunstancias que hicieron que la realidad desbordase todos los cálculos previsibles en cuanto al alcance de la emergencia.

● El hecho de que el accidente no se iniciase por accidente de colisión, sino que un camión incendiado



Ugo Jaliase, director de SITAF

entra y se detiene en el túnel.

● La existencia de dos empresas, una por parte francesa y otra por parte italiana que gestionaban el túnel, quizás produjo un retraso en el control inicial de lo que pudiera haber sido un incidente.

● El tiempo de respuesta de aviso y consiguiente desplazamiento de los servicios de emergencia por parte francesa e italiana al escenario del accidente hizo que cuando estos alcanzasen las bocas del túnel el accidente ya era de grandes proporciones.

● Las grandes temperaturas alcanzadas (1.200 °C) y el fallo del control de humos, junto con la falta de galerías de emergencia impidieron el acceso de los cuerpos de intervención al lugar del accidente, quedando incluso atrapados al intentar acercarse.

● La falta de prácticas conjuntas y protocolos de intervención por los servicios de emergencia de Francia e Italia junto con las dificultades atmosféricas y la separación física que supone el macizo del Mont Blanc dificultaron la coordinación y gestión de la emergencia.

El resultado fueron 34 víctimas (un bombero del



Cuerpo de Bomberos de la ~Haute-Savoie y un ciclista de la empresa explotadora del túnel por el lado italiano).

Finalmente intervino:

*D. In Mugir*

*Comandante del Cuerpo de Bomberos de Kent*

*Jefe de la Brigada encargada del Canal de La Mancha*

Que presentó las experiencias adquiridas en el incendio que tuvo lugar en el Canal de la Mancha en noviembre de 1.997.

El túnel del Canal de la Mancha se caracteriza por las grandes medidas de seguridad que se tomaron desde su concepción, es un túnel de tres tubos, de 53 Km. De longitud, uno para cada dirección y otro central para emergencia, comunicados entre sí por galerías cada 375 metros. Está dotado de medios de detección y extinción en todo su recorrido.

Desde las primeras fases de construcción del túnel los Servicios de Bomberos de Kent, por parte inglesa, y los Servicios de Defensa Civil por parte francesa han estado involucrados en la planificación de emergencias del Túnel del Canal.

Así fue definido el Plan binacional del Túnel del Canal, en el que se recogen y definen claramente las

situaciones de emergencia binacional, así como las tareas de dirección y apoyo de cada país ante dicha situación.

En noviembre de 1.997 se produjo un incendio en el convoy que había partido de Francia con una tripulación de 3 miembros, 31 pasajeros y una carga completa de los vagones destinados a este uso.

La situación fue declarada emergencia Bi-Nacional y las operaciones de socorro y evacuación se pusieron en marcha hasta el control total del accidente, todos los pasajeros incluida la tripulación tuvieron que ser evacuados, (seis pasajeros y el total de la tripulación precisaron ayuda hospitalaria), el incendio causó graves daños en diferentes vagones del convoy y la estructura del túnel fue dañada seriamente en aproximadamente 2 Km.

Después del incidente los gobiernos del Reino Unido y Francia realizaron una investigación sobre los hechos, que dio como resultado la elaboración de un informe publicado en mayo de 1.997 con una lista de 36 recomendaciones para incrementar la seguridad del túnel, la mayoría de las cuales no han sido llevadas a efecto. ■

**María Vara Moral**

*Técnico de Autoprotección de la ENPC*

## Visita a la Compañía NBQ de la fuerza de acción rápida del ejército de tierra

● La Unidad de la Compañía NBQ alerta sobre la presencia de agentes contaminantes y procede a la descontaminación de las víctimas, material, vehículos y personal participante.

**E**n el pasado Simulacro Nuclear, realizado en la Central C N. José Cabrera en Zorita, participaron en calidad de Observadores algunos Oficiales de las FAS, especialistas en materia nuclear, biológica y química desde el punto de vista de los Ejércitos, y entre las consecuencias de la integración y entendimiento mutuo que se produjo se habló de la necesidad de un conocimiento más profundo entre organismos del Estado de una determinada área que deberían colaborar en caso de catástrofe.

Como resultado de los contactos posteriores, el pasado 22 de Septiembre el Director General de Protección Civil D. Juan San Nicolás Santamaría encabezó la Comisión de esta Dirección compuesta por los Directivos, por el Departamento de Riesgos Nucleares y miembros de la Escuela Nacional de PC., así como por el Coronel enlace del MINISDEF con la DGPC. quienes visitaron las instalaciones de la Compañía NBQ. De las Fuerzas de Acción Rápida del ET. (FAR). Esta Gran Unidad Ligera, se encuentra preparada para su inmediata intervención o proyección allá donde se necesite y está compuesta por la

Brigada Paracaidista, la Brigada Ligera de la Legión y la Brigada Aerotransportable, contando entre sus Unidades menores y especializadas con la Compañía ya mencionada.

A su llegada al Cuartel General, situado en la carretera de Extremadura, fueron recibidos por el General de División Jefe de la FAR D. Manuel de Lara de Cimadevilla, su segundo Jefe Gral. D Alfredo Ezquerro Solana y por el Subdirector de Planes Coord. Y Defensa Civil del Ministerio de Defensa General D. Manuel Iñiguez Márquez. y se pasó a continuación a una exposición teórica de las funciones misiones funcionamiento y

composición de la Unidad con explicación de los materiales y tecnología utilizados y de dotación.

Está compuesta la Unidad por:

■ Un Organismo de Control que realiza las funciones de un Centro y Núcleo de Control que activa las Células de del peligro NBQ. cuando se produce, ayudado por los servicios de meteorología nacional y del Ejército, además de obtener datos de la zona afectada que permitan determinar la evolución de la contaminación.

Por otra parte es el órgano de Dirección de las Operaciones NBQ y de asesoramiento al Mando sobre esta materia.

■ Unidad de Reconocimiento que alerta sobre la presencia de agentes contaminantes, los identifica toma muestras se fializa zonas contaminadas y determina los lugares adecuados para realizar las Operaciones de Descontaminación.

■ Unidad de Descontaminación cuya función es la descontaminación de las víctimas, del personal participante en las operaciones en la zona polémica, del material y equipos, de vehículos y relativamente de una zona limitada de terreno.

Este tipo de Unidades, de estructura Compañía, por el momento existen la visitada y otra similar perteneciente a la División Mecanizada con sede en Burgos, otra de carácter de batallón (de una Cia activada) perteneciente a la Fuerza de Maniobra, con sede en Burgos.

Seguidamente se realizó una exposición estática al aire libre, con la muestra de todo el material, vestuario y equipos tecnológicos de uso en la Unidad, finalizando con una demostración práctica y dinámica por el personal de la Compañía, de un completo proceso de detección, evaluación, formación de la zona de descontaminación, montaje de equipos y trenes de descontaminación y evacuación etc, donde se procedió a la ducha descontaminante de personal, equipos, material y vehículos como si se tratara de un caso real.

La visita que fue muy satisfactoria y que mostró el alto grado de preparación de esta Unidad, sirvió para que desde esta área de especialidad de la Dirección General de PC. se conociese las capacidades, formación y limitaciones de unas posibles Unidades colaboradoras caso de desastres de esta naturaleza. Terminada la jornada se ofreció una comida "cuartelera" a los miembros de la Comisión en el comedor de Mandos. ■

**José L. Moscardó Morales-Vara del Rey**  
Coronel del Ejército de Tierra.  
Representante del Mº de Defensa en el Grupo de Apoyo a la Gestión de Emergencia  
Dirección General de Protección Civil.



José L. Moscardó Morales-Vara del Rey  
Coronel del Ejército de Tierra.  
Representante del Mº de Defensa en el Grupo de Apoyo a la Gestión de Emergencias (G.A.G.E.)



## Fallecimiento de tres personas por las fuertes tormentas del 1 de septiembre ocurridas en la provincia de Ávila

Una riada arrasó gran parte de la localidad de Herradón de Pinares

Las intensas precipitaciones que se registraron en la tarde-noche del día uno de septiembre originaron diferentes inundaciones en la provincia de Ávila, causando importantes daños materiales en infraestructuras públicas y en bienes particulares, con la fatalidad de que dos vehículos que circulaban por la carretera nacional N-110, fueron arrastrados por las avenidas de agua, de modo que dos niños de corta edad perdieron la vida, así como una persona de 39 años.

El mes de septiembre ha sido trágico para la población abulense. Los servicios coordinados de protección civil tuvieron que emplearse a fondo para intervenir en las situaciones de emergencia que simultáneamente surgieron el primer día del mes. A primeras horas de la tarde, un importante incendio forestal se estaba desarrollando en la zona de Arenas de San Pedro. Varios chalés tuvieron que ser desalojados como medida preventiva. El fuerte viento reinante impedía que los medios aéreos pudieran actuar con eficacia. Este suceso motivó la declaración del nivel 2, conforme a la planificación de protección civil por emergencias de incendios forestales. Sin embargo, las tormentas de agua y granizo facilitaron su extinción. Pero las fuertes precipitaciones que permitían apagar el incendio forestal, contribuyeron a la aparición de distintos focos de inundación. Las lluvias torrenciales que descargaban en el alto de Valdihuelo se dirigieron en dos vertientes: hacia el norte, provocando el desbordamiento de los ríos Ciervos y Cortos, donde

fallecieron las personas arrastradas por la riada, cortando la principal arteria de comunicación por carretera con Madrid; y hacia el sur, donde el río Gaznata se desbordaba en todo su recorrido hasta el pantano del Burguillo, rompiendo la vía férrea Madrid - Irún y arrasando prácticamente la mitad del pequeño pueblo de Herradón de Pinares, donde el Gaznata -que divide en dos la citada localidad-, arrastraba todo lo que encontró a su paso en compañía de toneladas de lodo y piedras.

Milagrosamente los vecinos de Herradón salvaron sus vidas. Muchos de ellos tuvieron que subirse a los tejados de las viviendas, poniendo en marcha su instinto de supervivencia y autoprotección. En otras zonas de Ávila, también la naturaleza mostró su cara más amenazante. El río Corneja destrozaba todos los puentes de comunicación entre un lado y otro de su garganta. En Villatoro, el río Adaja ampliaba su cauce más allá de lo permisible. El arroyo Espinarejo se desbordaba a su paso por las localidades de San Pedro del Arroyo y Riocabado.

El fenómeno producido fue violentísimo. Nos encontramos ante unas inundaciones relámpago o tipo flash, de súbita aparición, a causa de tormentas que precipitaron enormes cantidades de agua sobre pequeñas cuencas habitualmente secas. Si bien la duración de estas tormentas es muy corta, las consecuencias que originan son de gran magnitud. La capacidad de arrastrar materiales se pone de manifiesto en estos casos. Las aguas de la avenida van acompañadas de enormes bloques de piedra, lodo y arena, que destrazan todo cuanto encuentran a su paso.

### COORDINACIÓN DE ACTUACIONES

Sin que se hayan terminado de evaluar los daños, los destrozos causados se elevan a más de mil millones de pesetas. El sistema de



Ángel González Alameda  
Jefe de la Unidad de Protección Civil de la  
Subdelegación del Gobierno en Ávila



protección civil funcionó desde el momento en que llegaron las primeras noticias de los sucesos producidos. Todas las administraciones, entidades públicas y privadas, y un gran número de voluntarios participaron activamente para la reducción de los efectos de las riadas. Sería muy prolijo enumerar a los que intervinieron y las actuaciones que llevaron a cabo. En síntesis, nos encontrábamos con dos puntos de vital importancia. Por un lado, se montaba el operativo de búsqueda de las personas desaparecidas en las localidades de Mediana de Voltoya y Berrocalejo de Aragona, con un importante despliegue de efectivos humanos especialistas en rescate, apoyados por otros recursos desplazados desde Madrid y Valladolid como los perros de rastreo.

El segundo frente de actuación se centraba en Herradón de Pinares. Las infraestructuras públicas habían desaparecido y más de setenta viviendas fueron afectadas por la inundación. Las que estaban más próximas al río Gaznata quedaron destruidas en su casi totalidad. La situación era grave y el primer objetivo fue proporcionar la primera ayuda a los damnificados. Aquellos que quedaron sin hogar se realojaron en viviendas de familiares. Durante los primeros días fue necesario suministrarles alimentos y

bebida porque la riada había contaminado los víveres que cada vecino disponía. Inmediatamente, distintas empresas fueron contratadas para limpiar las toneladas de material –lodos, piedras, troncos, etc.– que el Gaznata depositó en el casco urbano de Herradón.

En todos estos sucesos la Dirección General de Protección Civil ha estado presente. El Director General Juan San Nicolás, acompañado del Subdelegado del Gobierno en Ávila, Javier Encinas, visitó las zonas afectadas. A través de la Unidad de Protección Civil se viene prestando todo el apoyo posible para mitigar los efectos de las inundaciones. Entre las actuaciones realizadas merece citarse el envío a Herradón de cinco módulos sanitarios, para facilitar el aseo y limpieza de los vecinos privados del agua corriente en sus domicilios. Además se ha puesto en marcha el procedimiento que establece la Orden ministerial de 18 de marzo de 1993, regulador de la concesión de ayudas a familias con escasos recursos económicos para hacer frente a los gastos que tendrán que soportar para reconstruir sus viviendas habituales, así como para resarcir a los Ayuntamientos afectados – principalmente Herradón de Pinares – de todos los gastos de emergencia que





## UNIDADES PROVINCIALES ÁVILA - LLUVIAS

hayan realizado con la finalidad de garantizar la vida y proteger los bienes de sus habitantes.

### PREVENCIÓN

Estas catastróficas inundaciones afortunadamente no se producen con cierta frecuencia, lo que dificulta su prevención. Pero la inusualidad no es óbice para que tomemos las precauciones necesarias que reduzcan el riesgo. La realización de actividades humanas en los cauces y sus inmediaciones, origina un deterioro en las cuencas hidrográficas, por lo que los poderes públicos y la población deben adoptar cuantas medidas correctoras y reparadoras de los posibles efectos de una inundación estén en sus manos. Por ejemplo, evitando el asentamiento en lugares susceptibles de ser inundados, mediante una adecuada planificación urbanística, sin olvidar concienciar a los ciudadanos de la necesidad que tienen de disponer de un seguro con suficiente cobertura de protección de sus viviendas y enseres, que compense los daños sufridos. ■

Ángel González Alameda  
*Jefe de la Unidad de  
Protección Civil de la  
Subdelegación del Gobierno  
en Ávila*

Autor de las fotografías: Rafael  
Aramendi Sánchez,  
Técnico de Riesgos de la Unidad  
de Protección Civil



## CONSEJOS ANTE EL RIESGO DE INUNDACIONES

- Los tejados y bajantes de agua de las viviendas, así como las cunetas próximas a las mismas, han de estar siempre expeditos de escombros, hojas, tierra, etc., para permitir la circulación de las aguas.
- Almacene agua y alimentos para una semana. Provéase de linternas, botiquín de primeros auxilios y aquellos medicamentos necesarios.
- Retire del exterior de su casa cuantos objetos puedan ser arrastrados por las aguas.
- Sitúe los productos tóxicos fuera del alcance del agua.
- Coloque los bienes y objetos de valor en los puntos más altos del edificio. Si dispone de tiempo lleve muebles y enseres al piso superior.
- Desconecte los aparatos eléctricos. No los toque si está mojado o pisando agua.
- Guarde el coche en un lugar que no sea susceptible de inundación.
- Observe las normas sanitarias y de higiene que dicten las autoridades.
- No beba agua de la red de abastecimiento, si se encuentra contaminada por la inundación.
- Tenga cuidado con los corrimientos de tierra, socavones, sumideros, cables eléctricos y, en general, con los objetos caídos.
- No circule con automóvil, salvo en caso de extrema urgencia. En zonas inundadas conduzca con prudencia, de forma lenta y en primera velocidad, para evitar que el motor se moje y llegue a pararse. Compruebe periódicamente el funcionamiento de los frenos, que con las ruedas mojadas pierden su eficacia.
- Si el agua llega por encima de los ejes del vehículo o más arriba de las rodillas, abandone el coche y diríjase a las zonas más altas.
- En caso de inundación, sitúese en los puntos más altos de la zona donde se encuentre.
- Superado el peligro de inundaciones, antes de habitar su vivienda compruebe el riesgo de derrumbamiento, grietas, deformaciones en los muros, etc.
- Colabore en las tareas de desescombro y limpieza.
- Producido el retorno a la vivienda, se deberá tener en cuenta lo siguiente:
  - Efectuar una inspección previa por si hubiera riesgo de derrumbamiento.
  - Retirar rápidamente, para su adecuada eliminación, los animales muertos con la inundación, así como los enseres que resulten inútiles.

## Tormentas de los días 18 de julio en las provincias de Teruel y Zaragoza, y del 26 de julio en la provincia de Zaragoza

- El Instituto Nacional de Meteorología había alertado previamente de la posibilidad de tormentas fuertes en la zona.

**E**n la tarde y noche del día 18 del mes de julio, estando activado el SAFEMA (Sistema de Alertas de Protección Civil ante Fenómenos Meteorológicos Adversos) ante la predicción del Instituto Nacional de Meteorología, que desde el día 17 había alertado de la posibilidad de tormentas fuertes o muy fuertes ocasionalmente acompañadas de granizo, se produjeron intensas precipitaciones tanto en algunos municipios de la Comarca de Calatayud en la Provincia de Zaragoza, como en las zonas de Campo Visiedo y río Jiloca de la Provincia de Teruel.

En la Provincia de Zaragoza la población más gravemente afectada fue Calatayud, donde a causa del desbordamiento del barranco de Pozas que atraviesa la localidad se produjeron graves daños en infraestructuras municipales, viviendas, bajos, locales comerciales y garajes; así mismo fueron arrastrados numerosos vehículos, contenedores y otros enseres situados en las diferentes calles afectadas. La estimación de las precipitaciones registradas sería de unos 70 l/m<sup>2</sup>. Otros municipios afectados fueron Saviñán y Morés donde se produjeron daños en infraestructuras urbanas y en algunas viviendas y bajos, pero fue principalmente en el apartado agrícola donde se dejaron sentir los efectos más graves, afectando a frutales y cosechas, así como a infraestructuras agrarias. En la provincia de Teruel se registraron intensas precipitaciones, que alcanzaron en alguna zona los 120 l/m<sup>2</sup>, dando lugar a que se produjeran importantes daños materiales en: infraestructuras municipales, viviendas, bajos, locales, garajes y muy especialmente en infraestructuras agrarias con pérdidas de cosechas pendientes de recolectar, rotura de acequias, caminos, etc. Como consecuencia de estas precipitaciones se produjo una crecida muy significativa en el río Jiloca que provocó desbordamientos en algunos tramos de su cauce. Los municipios más afectados fueron: Visiedo,

Argente, Bueña, Aguatón, Santa Eulalia del Campo, Torremocha de Jiloca, Alba, Torrelacárcel, Singra, Villafranca del Campo y Poyo del Cid.

Las precipitaciones originaron el corte, durante varias horas, de la carretera N-234 en las proximidades de Singra, al inundarse la calzada, lo que originó que algunas personas quedaran aisladas hasta su rescate por los servicios de emergencia. Igualmente quedó cortada la línea férrea Valencia-Zaragoza, entre las localidades de Alba y Santa Eulalia del Campo, afectando a los pasajeros de un tren que fueron evacuados por el Servicio de Bomberos.

Posteriormente en la tarde del día 26 del mismo mes, y estando igualmente activado el SAFEMA (Sistema de Alertas de Protección Civil ante Fenómenos Meteorológicos Adversos) ante la predicción del Instituto Nacional de Meteorología, que desde el mismo día 26 había alertado de la posibilidad de tormentas fuertes o muy fuertes ocasionalmente acompañadas de granizo, se produjeron intensas precipitaciones en algunos municipios de la Provincia de Zaragoza, superando los 100 l/m<sup>2</sup> en algunos de ellos, siendo los más afectados: Cosuenda, Alamonacid de la Sierra, Santa Cruz de Grío, Alpartir, Morata de Jalón, Riela, La Almunia de Doña Godina, Alfamén, Chodes, Arándiga, Calatorao, Lucena de Jalón, Epila, Grisén, Alagón, Remolinos y Tauste.

Estas precipitaciones han ocasionado cuantiosos daños en todo tipo de cultivos e infraestructuras rurales de las zonas afectadas, así como en carreteras y en varios núcleos urbanos, en los que como consecuencia de las inundaciones producidas se vieron gravemente afectadas infraestructuras municipales básicas, viviendas y enseres, bajos, locales comerciales y explotaciones industriales.

### DAÑOS EN OTRAS POBLACIONES

En el casco urbano de La Almunia de Doña Godina como consecuencia del desbordamiento de los barrancos, se vieron afectadas seriamente infraestructuras municipales así como, numerosas calles donde se inundaron viviendas, locales comerciales, bajos y garajes; el agua alcanzó en algunos puntos más de 1 metro de altura. De igual forma, se produjeron graves daños en frutales y en infraestructuras agrarias. En Riela, donde el agua llegó hasta 1 metro de altura en



algunos puntos, se ocasionaron importantes daños materiales tanto en cultivos agrícolas, fundamentalmente frutales, como en bajos de viviendas y locales industriales que resultaron anegados por el lodo. Se produjeron cortes en el suministro eléctrico.

En Cosuenda la tormenta provocó inundaciones e importantes daños en infraestructuras municipales y agrícolas, en viviendas, locales y en la carretera de acceso al pueblo, arrasando la cosecha de uva. Igualmente, se produjo el corte del fluido eléctrico.

En Morata de Jalón se vieron afectados numerosos bajos y viviendas, así como infraestructuras públicas y vehículos arrastrados por el agua. Entre los locales afectados esta el Centro de Salud de esta localidad.

En Alpartir, los daños más graves se produjeron en el apartado agrícola. Cabe destacar los destrozos producidos en el Cementerio Municipal.

En Alagón también se produjeron fundamentalmente, inundaciones en algunos bajos y daños en enseres e infraestructuras públicas.

En Remolinos, las mayores pérdidas fueron en las

cosechas y en infraestructuras agrícolas. También se inundaron algunos bajos y viviendas.

Se produjeron cortes de tráfico en varias carreteras de la zonas afectadas, así como en la línea férrea Zaragoza-Madrid en las proximidades de Riela, siendo trasladados los pasajeros de los trenes afectados en autobuses.

Para hacer frente a estas situaciones de emergencia y paliar los efectos inmediatos producidos han participado, además de los servicios de Protección Civil, fundamentalmente: Cuerpos de

Bomberos Provinciales, Guardia Civil, Policía Nacional, Cruz Roja, Policías Locales, Brigadas de Obras Municipales y de otras Administraciones, Entidades privadas y de Servicios Públicos, así como los particulares de las zonas damnificadas. ■

**El sector agrícola resultó ser el más perjudicado.**

**Antonio Herrero**  
*Jefe de la Unidad de Protección Civil*  
*Delegación del Gobierno . Zaragoza.*

## Accidente de Boeing-757 en Girona

● Protección Civil, Cruz Roja, y Hospitales de Girona respondieron satisfactoriamente a la operación de evacuación



El martes 14 de septiembre, los servicios de protección civil en Girona se encontraban alertados por el Plan SAFEMA. La predicción del Instituto Nacional de Meteorología anunciaba

chubascos tormentosos con precipitaciones que localmente podían superar los 30 litros por m<sup>2</sup> en una hora. La información de retorno que elabora la Unidad Provincial de Protección Civil constata, a las 20:30, la no existencia de lluvias significativas y la absoluta normalidad en la provincia. Una hora más tarde, se recibe información de que en Barcelona se ha formado un sistema convectivo que produce precipitaciones torrenciales con precipitaciones superiores a los 60 litros m<sup>2</sup>.

En la ciudad de Girona, la tormenta se produce pasadas las 23:00 con abundante aparato eléctrico y precipitaciones muy intensas pero intermitentes. Entre las 23:30 y las 24:00 se registra el periodo de máxima





actividad, con puntas superiores a los 60 litros, aunque la cantidad total de lluvia acumulada en el episodio no superó los 41 litros por m<sup>2</sup>.

A las 23:50, coincidiendo con uno de los periodos más intensos de lluvia, un avión Boeing-757 de la compañía Britannia Airways, matrícula GB-YAG con 236 pasajeros y 9 tripulantes a bordo, procedente de Cardiff (Gales) con destino al aeropuerto de Girona, realiza una primera maniobra de aterrizaje frustrada y una segunda en la que, tras recorrer dos tercios de la pista en sentido N-S, se sale por su derecha y Torre pierde el contacto visual y radio con el avión.

Los bomberos (SEI) del aeropuerto salen hacia el extremo sur de la pista. La escasa visibilidad dificulta la localización del avión, encuentran el aparato fuera del recinto aeroportuario, partido en tres fragmentos, tal y como se aprecia en las fotografías.

La totalidad del pasaje y tripulación había abandonado el avión por su propio pie y se concentraba en la parte exterior de la valla perimetral del aeropuerto, en la que los bomberos habilitaron un acceso. Seguidamente el mismo equipo roció con espuma el avión e instaló un grupo autónomo de iluminación.

La activación del Plan de Emergencia desencadena la serie de llamadas para movilización de recursos externos. El Puesto de Mando Avanzado (PMA) y servicio médico del aeropuerto se situó a pie de avión, el punto de concentración de medios externos frente a la oficina de Tráfico.

Los servicios intervinientes de forma inmediata fueron los del propio aeropuerto, pero a las 00:20 ya llegaban unidades de bomberos y policía de la Comunidad Autónoma, ambulancias de Cruz Roja, unidades de refuerzo de la Guardia Civil y Policía Nacional, etc.

Pronto quedó descartada la inicialmente temida catástrofe, solo 6 personas precisaron ser evacuadas en camilla, la mayoría fué andando hasta la pista y allí recogida por autocares hasta el

edificio terminal. La edad avanzada de muchos pasajeros, con patologías crónicas, forzó su evacuación aún con lesiones de carácter muy leve, o por presentar un estado de general afectación ante el suceso vivido.

A las 00:55 el pasaje estaba concentrado en la sala habilitada en la terminal y 16 viajeros habían sido evacuados a los centros hospitalarios de Girona.

Por las fuerzas de seguridad del Estado se acordonó la zona del siniestro, para la posterior actuación judicial y comisión investigadora de Aviación Civil.

Además del choque emocional, todos los afectados se encontraban con la ropa empapada en agua y muchos habían perdido el calzado al andar por el barrizal formado entre el avión y la pista. Por ello, la atención requerida se centraba en el suministro de mantas térmicas y bebidas calientes, junto con las explicaciones propias de la situación en su mismo idioma.



Algunos pasajeros, tras ser atendidos en el aeropuerto, fueron también evacuados posteriormente, para un reconocimiento más exhaustivo. Al finalizar la identificación y cotejo con los hospitales, la relación de atendidos por éstos ascendía a 51, de ellos 30 en el Hospital Dr. Trueta y 21 en el Hospital de Santa Caterina.

Cabe destacar la satisfactoria respuesta de estos centros hospitalarios al requerimiento extraordinario que estas cifras representa. El Hospital Dr. Trueta activó su Plan de Catástrofes, recientemente elaborado, cuya efectividad quedó patente. En esta operación de evacuación, cuantitativamente importante, resultó

también muy satisfactoria la movilización de 19 ambulancias de Cruz Roja y el dispositivo de regulación del tráfico por la Policía Local de Girona.

La Subdelegación del Gobierno, mediante su Unidad de Protección Civil, mantuvo informadas a las autoridades estatales y representación consular de Gran Bretaña, no siendo necesaria la constitución del CECOPI. El Subdelegado del Gobierno y el Delegado de la Generalitat se personaron en el aeropuerto para interesarse por los damnificados y supervisar las actuaciones.

A lo largo de la madrugada y mañana del día 15, los autocares del touroperador fueron trasladando a los pasajeros del avión siniestrado a los hoteles de destino en la Costa Brava.■

**El avión inglés quedó  
partido en tres fragmentos**

**Pedro Avendaño**  
*Jefe de la Unidad de Protección Civil*  
*Subdelegación de Gobierno*

## Deslizamientos de tierra en Benamejí

# Un problema de siglos, en vías de solución

● En el año 1997, El Ministerio del Interior, a través de la gestión de la Dirección General de Protección y la perseverancia del Alcalde, comenzó a consensuar un convenio entre todas las Administraciones implicadas, a la vez que se redactaba el proyecto definitivo basado en todos los estudios previos realizados por el Cedex y el Itge.

Los deslizamientos de tierra en la ladera Sur de Benamejí, se venían produciendo desde hacía varios siglos. Existe constancia de un brusco deslizamiento en 1.739 pero el movimiento de la masa deslizada continuó en pequeñas proporciones.

Fue en Febrero de 1.963, cuando se produjo uno de los movimientos de mayor intensidad, que causó la ruina de 55 viviendas y produjo daños en otras 50, e hizo tomar conciencia del peligro que suponía para la población asentada a escasos metros del borde del talud.

Posteriormente, hasta 1.987, se volvieron a producir desprendimientos y deslizamientos en varias ocasiones, aunque de menor intensidad que la citada en 1.963.

En 1.987, como consecuencia de las fuertes lluvias, se volvieron a producir desplomes del terreno que afectaron a una calle que bordea el escarpe, provocando la ruina de algunas viviendas que ya se encontraban en un precario estado.

El día 27 de Diciembre de 1.989, tuvo lugar un deslizamiento de grandes dimensiones, afectando en coronación a unos 600 metros y un millón de metros cúbicos, en esta ocasión con menores daños, al afectar principalmente a una masa de escombros y rellenos situada en la parte alta de la ladera.

Se calcula que el terreno del casco urbano perdido a causa de este fenómeno se ciñe a un entrante semielíptico en dicho escarpe, de unos 400 metros de

largo con una anchura máxima de 150 metros.

En ambas ocasiones, se registraron en la zona precipitaciones muy intensas durante los meses anteriores. En concreto en el mes de Noviembre de 1.989, las precipitaciones fueron de unos 200 litros por metro cuadrado, volumen solo superado, para el periodo 1.968/1.989 en Enero de 1.970.

Como medida de urgencia, fue necesaria la construcción de 147 viviendas para alojar a los vecinos afectados por los movimientos en otra zona alejada del talud. Las viviendas fueron construidas por la Junta de Andalucía. En 1.991, el Instituto Tecnológico Geominero de España, comenzó a estudiar las causas del deslizamiento.

En 1.993, fruto de la insistencia del Ayuntamiento, para resolver su problema, se redactó ya un Convenio de Colaboración entre el Estado, la Junta de Andalucía y la Diputación de Córdoba para la financiación de los estudios y las obras, necesarios para estabilizar la ladera, que nunca llegó a firmarse.

La Junta de Andalucía, programó entonces una actuación en tres fases.

Se redactó un proyecto técnico encargado por la Consejería de obras Públicas por la Cátedra de Mecánica del Suelo de la Escuela Universitaria de Arquitectura de Sevilla. En Agosto de 1.997, cuando la ejecución de la segunda fase llegaba a su fin, se produjo un nuevo deslizamiento, con rotura parcial que afectó a las zonas alta y media de la ladera, y que obligó a paralizar las obras.

El Ayuntamiento, de Benamejí, luchó incesantemente para que los organismos con mayor conocimiento en este tipo de fenómenos menos emitieran un informe definitivo sobre las causas de inestabilidad de la ladera, y realizaran un seguimiento del mismo, que dio como resultado un informe del Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE.) y el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), que ponía de manifiesto el inminente peligro para la población que residía al borde mismo del talud, y aconsejaban tomar medidas urgentes, de extraordinaria envergadura y complejidad y cuya financiación se estimó muy costosa.

Fue entonces, cuando este Ayuntamiento, presidido por D. José Roperó Pedrosa, se impuso como principal tarea conseguir la redacción de un proyecto definitiva de



obras y la financiación.

La Dirección General de Protección Civil encargó al CEDEX, los trabajos previos al proyecto y al ITGE los estudios hidrogeológicos de las causas de la inestabilidad.

Desde el verano de 1.997 hasta Junio de 1.998 se estuvieron realizando sondeos para el estudio del fenómeno.

En Septiembre de 1.997, en Sevilla, se celebró una reunión en la que participó la Administración Central, la Junta de Andalucía, y la Diputación Provincial, junto con el Ayuntamiento de Benamejí, y todos asumieron el compromiso previo de cofinanciar las obras (45% Estado, 45% Junta y 10% Diputación Provincial).

El Mº del Interior comenzó a consensuar un convenio entre todas las Administraciones implicadas, a la vez

que se redactaba el proyecto definitivo basado en todos los estudios previos realizados por el Cedex y el Itge. Tras muchísimas gestiones realizadas por este Ayuntamiento; por las Administraciones Públicas que en España, tienen competencia en materia de Protección Civil, se retomó de nuevo la posibilidad de un Convenio

Existe constancia de que ya en el año 1739 se registró un deslizamiento brusco en la zona.

Interadministrativo que implicara a todas las instancias territoriales.



Ejecución de obras





## COLABORACIÓN ADMINISTRATIVA.

El Convenio de Colaboración entre la Administración General del Estado (Ministerio del Interior, Ministerio de Fomento y Ministerio de Medio Ambiente), la Junta de Andalucía, la Diputación Provincial de Córdoba, y el Ayuntamiento de Benamejí, que se firmó por los máximos representantes de cada Organismo, en Benamejí, el 16 de Julio de 1.998, y tuvo por objeto establecer las condiciones básicas para la colaboración entre las partes firmantes en la financiación de los estudios, análisis, proyectos y ejecución de las obras. En el mismo, cada Administración asume los siguientes compromisos:

### A) Por parte de la Administración del Estado:

- Realización por el CEDEX (Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas) del Ministerio de Fomento, de los estudios previos en orden a la redacción del proyecto de ejecución de las obras definitivas. En concreto, entre otros, los sondeos e Instrumentación de la ladera, y la campaña de auscultación de la misma.

- Aportación por el I.T.G.E. (Instituto Tecnológico Geominero de España) de los estudios redactados sobre los terrenos afectados y realización de los estudios geológicos e hidrológicos que se encomiendan por la Comisión Técnica prevista en el Convenio.

- Cofinanciación de las actuaciones en un 45% de su coste por el Ministerio del Interior.

### B) Por parte de la Junta de Andalucía:

- Realización de las obras de urgencia que sean necesarias provisionalmente y con carácter previo a la

ejecución de las obras definitivas, las cuales serán supervisadas por el ITGE. y el CEDEX.

- Cofinanciación de las actuaciones en un 45% de su coste, a través de las Consejerías de Gobernación y de Obras Públicas.

### C) Por parte de la Excm. Diputación Provincial de Córdoba:

- Aportación del 10% del importe de las actuaciones.

### D) Por parte del Ayuntamiento de Benamejí:

- Organo de contratación de las obras y estudios.

- Obtención de los terrenos necesarios para la ejecución de las obras, debiendo realizar y

financiar las actuaciones necesarias en relación con expropiaciones, traslado de familias afectadas por las obras, etc ...

## FINANCIACIÓN DE LAS ACTUACIONES:

### A) ESTUDIOS PREVIOS,

La Dirección General de Protección Civil del Estado, financia los gastos en que han incurrido el CEDEX y el ITGE. para la realización de los estudios y sondeos previos a la ejecución de las obras, hasta un máximo de ~75.000.000.- de pesetas, que fueron transferidas al Ayuntamiento de Benamejí, para abonar a estos organismos, en función de los Convenios específicos que el CEDEX y el ITGE. suscribieron con el Ayuntamiento

### B) GASTOS DE REDACCIÓN DEL PROYECTO Y DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El proyecto definitivo, que fue redactado por el CEDEX previo acuerdo entre este y el Ayuntamiento de Benamejí se financia con cargo a las aportaciones recogidas en el Convenio.

Según el Convenio, el coste de la financiación para cubrir los gastos de la dirección facultativa, control de calidad y ejecución de las obras de estabilización y consolidación de la ladera, así como de cualesquiera otros estudios que a tal fin sean necesarios (que en una primera estimación aproximada se eleva a 1000 millones de pesetas) se financia de acuerdo con las siguientes aportaciones:

- Un 45%, la Junta de Andalucía, a través de las Consejerías de Gobernación y Justicia y las Consejerías de Obras Públicas y Transportes.



- Un 45%, por el Ministerio del Interior, a través de la Dirección General de Protección Civil.
- El 10% restante, por la Excm. Diputación Provincial de Córdoba.

Cuando se firmó el Convenio, el proyecto de obras, no estaba concluido, por ello, se recoge en el mismo una cantidad basándose en una primera estimación aproximada. Concluido el proyecto, el coste de ejecución de las obras, se eleva a 1.296.381.481 pesetas, si bien la obra se adjudicó en 1.273.081.385 pesetas, a los que hay que añadir 105.300.000 de pesetas, de estudios previos, mas dirección de obra. El coste total del proyecto, asciende a la cantidad de 1.378.381.385 pesetas, a financiar en dos anualidades, 1998 y 1.999.

Un deslizamiento de la ladera sur en el año 1963 causó la ruina de 55 viviendas y causó graves daños a otras 50

Finalmente, hay que decir que las obras fueron contratadas por el Ayuntamiento de Benamejí, con carácter de emergencia, comenzando su ejecución el 17 de Septiembre de 1.998.

La dirección de las obras, las ha llevado el CEDEX, hecho excepcional para dicho Organismo, pero fue aceptado a petición del Ayuntamiento y de la Comisión Mixta de Seguimiento del Convenio, ya que se estimó que al ser una obra de gran complejidad técnica, que habla sido objeto de análisis y estudio en profundidad por dicho organismo, que a su vez habla redactado el proyecto técnico, ofrecía mayor garantía el control y la ejecución de las obras.

En el Convenio, se recoge la existencia de unas Comisiones, Técnica y Mixta, de Representantes Políticos, formadas por representantes de las cuatro Administraciones, y presidida por el Subdelegado del Gobierno en la Provincia, para el control y seguimiento de las actuaciones.

Entre las funciones de la Comisión Técnica, están:

- La supervisión de los estudios y proyectos, seguimiento y control de las obras y de la dirección facultativa.
- Analizar las ofertas del expediente de contratación y realizar una propuesta de adjudicación de la empresa contratista. - Preparar los acuerdos que la Comisión Mixta de Seguimiento deba elevar al Organo de Contratación.

La Comisión Mixta de Seguimiento, compuesta por representantes de las cuatro Administraciones implicadas, tiene como funciones:

- Realizar el seguimiento del Convenio.

- Coordinar las actuaciones.
- Preparar la adjudicación del contrato.
- Proponer el pago de las certificaciones.
- Conocer de incidencias, impulsar los trámites, etc.

De esta forma, se asegura la completa participación de todas las instituciones que financian el proyecto, en el seguimiento del mismo.

Al día de la fecha, la obra está prácticamente terminada; se están

llevando a cabo actuaciones de forestación de la ladera y acondicionamiento de la misma para convertirla en un espacio de uso público.

Sobre la misma, se está proyectando un gran parque periurbano que conseguirá ganar para el ocio lo que hasta hace unos meses ha sido una amenaza para los habitantes de Benamejí.

## DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE DESLIZAMIENTO.

La ladera situada al Sur de la población de Benamejí, desciende desde el núcleo urbano, asentado sobre una elevación a unos 460 metros de altura, hasta el Río Genil, con una longitud de unos 900 metros y una diferencia en cota de 175 metros.

El deslizamiento afecta a la parte superior de la ladera, y la salida del plano de rotura se localiza hacia la cota 400, a la altura de un umbral existente en la ladera entre dos montículos o elevaciones a ambos lados y no afectadas por el movimiento. A la altura de este umbral, existe un pequeño afloramiento de material "in situ" corroborando la hipótesis de salida del plano de rotura en esta zona.

El movimiento puede definirse como de tipo curvo o circular, con una gran grieta de tracción en cabecera de unos 400 metros de longitud, muy verticalizada, que se adentra en el pueblo con forma elíptica. La cota aproximada de la cabecera es de 460 metros.

La longitud total del deslizamiento es de unos 900 metros, correspondiendo unos 300 metros a la zona de la rotura, entre la grieta de tracción y el umbral, y 600 metros a los depósitos sobre la parte baja de la ladera entre el umbral y el Río Genil.

Los afloramientos de Benamejí (que ocupan los alrededores del pueblo y se extienden hacia el Este) corresponden a estas formaciones tectosedimentarias del Mioceno inferior y medio, que incluyen materiales de diversa litología y proveniencia, y que, localmente se pueden agrupar en:

- Arcillas y margas versicolores, con niveles areniscos.
- Calcarenitas, caliza y margas o arcillas.

El comportamiento geomecánico de los materiales que forman la ladera inestable está condicionado por las características geológicas e hidrogeológicas del terreno, que en definitiva, gobiernan los parámetros resistentes de los materiales presentes, haciendo de estas formaciones un material muy fraccionable.





La presencia de agua en el terreno es un factor determinante en el comportamiento y resistencia de la ladera. Los dos últimos movimientos naturales e importantes (en 1.963 y 1.989) se produjeron tras precipitaciones intensas y continuadas en la zona.

La presencia de un "umbral" formado por afloramientos arcillosos in situ a media ladera (que da pequeños montículos o resaltes) condiciona la salida del plano de rotura principal, encauza la masa deslizada hacia abajo. Estos resaltes constituyen zonas estables en la ladera entre los diferentes deslizamientos que, además del principal, aparecen hacia el este y hacia el oeste. Estos deslizamientos actualmente no son un riesgo para la población, pero debe evitarse a toda costa cualquier actuación sobre los resaltes o montículos estables cuya presencia frena la extensión de las inestabilidades de toda la ladera.

## DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Dentro de las medidas contempladas en el proyecto para las obras de estabilización de la ladera de Benamejí, que se han llevado a cabo, pueden diferenciarse distintos puntos o zonas de actuación:

a) Un talud superior de terreno reforzado o soil-nailing que suavizaría y estabilizaría el cortado actual, que afecta a la calle anexa al deslizamiento y al límite de las viviendas.

b) Una pantalla superior de pasadores estructurales situada a unos 20 metros de distancia del muro anterior. Esta pantalla esta constituida por módulos de pilotes de 1.500 mm. de diámetro, homigonados in situ y fuertemente armados, de dimensiones 5,50 x 1,50.

c) Una pantalla inferior, de pilotes de 1500 de diámetro, que aunque necesita menor capacidad resistentes, si bien debe disminuirse el espaciado, ya que al estar más próxima al pie del talud pueden producirse con mayor predominancia movimientos de tipo viscoso, fluyendo las arcillas a través de los elementos rígidos de pantalla.

d) Un drenaje profundo que se realizaría con pozos desde la calle que limita la calzada existente y que alcanzarían profundidades de 50 y 55 metros. Estos pozos llevarían niveles de drenes y se conectarían todos hasta un pozo de evacuación, del que se extraerían las aguas por bombeos.

e) En la parte inferior de la zona deslizada, y donde los movimientos son mas de tipo de flujo de barro se ha proyectado una seria de medidas consistentes en un espaldón de escollera, al que se añade un grupo de drenes tipo California y la realización de una plantación de árboles de tipo sauce que rápidamente refuerzan el terreno con sus raíces, aumentando además su desecación. ■

Rafael Torres Tellado

*Aparejador del Ayuntamiento de Benamejí*



Se celebró en Buenos Aires los días 26 y 28 del pasado mes de julio

## III Conferencia Iberoamericana de organismos gubernamentales de Defensa y Protección Civil

● El Director General de la Protección Civil de España, Juan San Nicolás, fue reelegido presidente de dicha Asociación.

Entre los días 26 y 28 del mes de julio último se celebró en Buenos Aires la III Conferencia de la Asociación Iberoamericana de Organismos Gubernamentales de Defensa y Protección Civil.

La organización de la reunión que en todo momento se desarrolló de forma perfecta estuvo a cargo de la Dirección Nacional de Planeamiento y Protección Civil del Ministerio del Interior del gobierno argentino.

En la reunión participaron: Sr. José Luis Gutiérrez, Director Nacional de Planeamiento y Protección Civil de Argentina; Cap. Navío Marco Justiniano Escalante, Director Nacional de Defensa Civil de Bolivia; Dr. Alberto Maturana Palacios, Director de la Oficina de Emergencia del Ministerio del Interior de Chile; My. Gral. (R) Alfonso Vacca Perilla, Director General de Defensa Civil de Colombia; Sr. Sigurd Van Patten, Presidente Ejecutivo de la Comisión Nacional de Emergencias de Costa Rica; Lic. Jorge Pegueros Morales, 2º Jefe del Estado Mayor Nacional de Defensa Civil de Cuba; Sr. Don Juan San Nicolás Santamaría, Director General de Protección Civil de España; Lic. Gerardo Albino González, Director General de Protección

Civil de México; My. Mario Pérez Cazar Pereyra, Director de Emergencias de Defensa Civil del Ejército de Nicaragua; Sr. Gabriel D. Samudio Díaz, Asistente Técnico Nacional del Comité de Emergencia Nacional de Paraguay; Tte. Cnel. Raúl Gutiérrez Rodas, Director Nacional de Operaciones del Instituto Nacional de Defensa Civil de Perú; Dra. Eunice Oliveira, Directora de Servicios de Formación del Instituto Nacional de Defensa Civil de Portugal; Gral de Brig. Pil. José Antonio de los Santos Sánchez, Director Ejecutivo de Defensa Civil de la República Dominicana; Gral Ignacio Manuel Bonifacio Dubra, Director de Técnica y Operativa Permanente del Sistema Nacional de Emergencias de Uruguay; Gral Gonzalo Arévalo Astudillo, Director Nacional de Defensa Civil de Ecuador; y representaciones de otros países iberoamericanos, llegándose a los acuerdos siguientes:

● Utilizar la página en INTERNET de la Dirección



Presidencia de una de las sesiones de trabajo: Carlos Duenas (Secretario General de la Asociación), José Luis Escalante y Protección Civil de Argentina); Juan San Nicolás (Presidente de la Asociación) y Gerardo Albino (Vicepresidente de la Asociación)



Perspectiva general de una de las sesiones de trabajo

General de Protección Civil de España (<http://www.proteccioncivil.org>), dentro de las posibilidades de ésta, para las necesidades de difusión, comunicación e información de la Asociación.

- Dirigir los esfuerzos de la Asociación, a la publicación de una revista de periodicidad anual, que difunda las actuaciones de aquélla entre organismos y otras instancias de carácter internacional.
- Informar a la Conferencia de Jefes de Estado y de Gobierno acerca de las actividades y proyectos de la Asociación a través de los respectivos Ministerios de Asuntos Exteriores, para que se pueda incluir en la próxima reunión de aquélla, a celebrar en la ciudad de La Habana (Cuba).
- Aprobar el objetivo propuesto por el grupo de trabajo sobre mejora de la cooperación consistente en la elaboración de un Proyecto de Convenio Multilateral de Colaboración Técnica y Asistencia Mutua, de ámbito iberoamericano en materia de Protección Civil.
- Aprobar la iniciativa de constitución en el seno de la Asociación, de una Red de Centros de Información y Documentación sobre Protección Civil compatible e integrable con otras redes de análogo ámbito temático y la ubicación en el Centro de Información y Documentación de la Dirección General de Protección Civil de España, de una base de datos que recoja los textos legales y reglamentarios íntegros vigentes en los diferentes países de la Asociación, relativos a ese mismo tema.
- Acoger muy favorablemente las posibilidades de formación de alta cualificación, ofrecidas para el ámbito iberoamericano, por el Máster a Distancia sobre

"Evaluación, Prevención y Gestión de Riesgos Naturales", organizado por la Universidad Politécnica de Madrid en colaboración con la Dirección General de Protección Civil de España.

- Valorar muy positivamente las convocatorias de las reuniones a celebrar próximamente en Quito (Cooperación), Bogotá (Y2K), Iquique (Vulnerabilidad del desarrollo) y Ciudad de México (Estudio de casos de desastres), según las informaciones facilitadas por los Directores de Defensa Civil de Ecuador y

Colombia, el Director de la Oficina Nacional de Emergencias del Ministerio del Interior de Chile y el Director General de Protección Civil de México, respectivamente.

- Aprobar la institucionalización de un Diploma al Mérito de la Defensa y Protección Civil, a conceder por la Asociación Iberoamericana, a personas o instituciones que se hubieren distinguido por una actuación especialmente relevante en esa materia.
- Conceder el primer Diploma al Mérito de la Defensa y Protección Civil, a título póstumo, al Licenciado Eugenio Cabral, por su valiosa dedicación a la Asociación y a la Defensa Civil de la República Dominicana.
- Elegir para los organismos directivos de la Asociación, a los siguientes organismos asociados:
  - Presidencia: Dirección General de Protección Civil de España.
  - Vicepresidencia: Dirección General de Protección Civil de México.
  - Secretaría General: Dirección Nacional de Planeamiento y Protección Civil de Argentina.
- Aprobar la propuesta de la representación del Sistema Nacional de Protección Civil de Portugal, consistente en celebrar la IV Conferencia de la Asociación en Lisboa, en fecha a determinar de, en principio, el mes de septiembre del 2000.
- Aprobar la propuesta del Director Ejecutivo de la Defensa Civil de la República Dominicana, formulada a través de la Secretaría General de la Asociación, relativa a la celebración en su país de la V Conferencia. ■



## VIII Conferencia Internacional de directores de escuelas estatales de Protección Civil

- España se encuentra entre los países más desarrollados en el campo científico de la Vigilancia de Riesgos.

Entre el 4 y el 6 de Octubre se celebró en la Escuela Nacional de Protección Civil, Rivas-Vaciamadrid, la 8ª Conferencia de Directores de Escuelas de Protección Civil, a la que asistieron representantes de los siguientes países:  
AUSTRALIA - CANADA - DINAMARCA - FINLANDIA - FRANCIA - GRAN BRETAÑA - HUNGRÍA - IRLANDA - MEXICO - HOLANDA - NORUEGA - POLONIA -

RUMANIA - SINGAPUR - SUIZA - TUNEZ - ESPAÑA. Dicha Conferencia se centro en el tema de "Los Sistemas de Vigilancia para el Seguimiento y la Gestión de las situaciones de Emergencia".

Cada uno de los países presentó sus ponencias respectivas y por parte de España se presentaron, además de la expuesta por el Director de la Escuela Nacional de Protección Civil D. Antonio Alastrué sobre la Formación en Protección Civil, las siguientes: Los Sistemas de Vigilancia en la Protección Civil de España por D. Jose Antonio Lazúen, Subdirector General de Planes y Operaciones de la Dirección General de Protección Civil.

La Red de Alerta a la Radioactividad (RAR) por D. Jose Miguel Fernandez, Ingeniero responsable de la misma. Los Sistemas de Vigilancia Volcánica por D. Vicente



Representantes de los diversos países participantes en la Conferencia



Araña, Director de la Red de Investigación Volcánica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Los Sistemas de Vigilancia Hidrológica (SAIH), por D. Jose Luis Utrilla, Director Adjunto de la Confederación Hidrográfica del Júcar.

Los Sistemas de Vigilancia Sísmica por D. Francisco Vidal, Subdirector General de Geodesia y Geofísica del Instituto Geográfico Nacional.

Los Sistemas de Vigilancia Meteorológica por D. Ricardo Riosalido, Subdirector General de Redes, Sistemas y Producción Meteorológica del Instituto Nacional de Meteorología.



### Conclusiones de la Conferencia.-

Como consecuencia de dichas jornadas se obtuvieron las siguientes conclusiones:

a) Se ha seguido constatando la validez de estos marcos como foro de encuentro, diálogo, colaboración e intercambio de experiencias entre los responsables y Directores de las Escuelas Estatales de Protección Civil.

b) Las ponencias que se han presentado por los diversos organismos que cooperan con la Dirección General de Protección Civil de España, fueron de un gran nivel, lo cual demostró que España se encuentra entre los países más desarrollados en el campo científico de la Vigilancia de los Riesgos.

c) Fue de gran interés conocer e intercambiar información sobre las diferentes realidades organizativas de la Protección Civil y en particular de sus Centros y Sistemas de Formación.

d) Se comprobó, que a pesar de contar con



Sistemas distintos, es posible el intercambio de ideas y experiencias.

e) Por parte de España se comprobó la existencia de los diferentes marcos jurídicos que soportan a las Escuelas a nivel mundial, y constatar las diferentes ventajas que ofrecen a cada una de ellas.

f) Se constató que los responsables de las Escuelas presentes y los organismos que eran representados hicieron gala de una gran cualificación, siempre en su



## INTERNACIONAL VIII CONFERENCIA DIRECTORES DE ESCUELA DE P.C.

afán por adaptarse a las nuevas necesidades que las respectivas sociedades les presentan ante los diversos riesgos.

g) Con la incorporación de México a las mismas se abre la participación a otras Escuelas Iberoamericanas para próximas Conferencias. Asimismo con la participación de Rumania y Hungría se amplía la participación que ejercía en solitario Polonia de los antiguos países del Este de Europa.

h) Se presentaron dos propuestas para organizar la 9ª Conferencia, Tunes y Polonia.

En fechas posteriores se confirmará la propuesta definitiva. ■



## Primera reunión Euromed de escuelas nacionales de Protección Civil

“Hacia el Siglo XXI :  
Desafíos en la Educación y Formación  
en Protección Civil”

La Comisión Europea aprobó en el año 1998 un Proyecto denominado “EUROMED”, que sería pilotado por Italia y Egipto (Mr. Ferrucci y Mr. Tag-Eldeen), para la promoción de actividades de Protección Civil en el ámbito de los países de la Unión Europea y del Mediterráneo. Dicho Proyecto se configuró con su Primera Reunión del Comité Director en Castelnuovo di Porto (Italia) en

septiembre del año 1998, en la que se aprobó el Calendario de actividades para los años 1999, 2000, entre las que se encuentran: los intercambios de expertos, las asistencias técnicas, los cursos de formación y las Reuniones de Escuelas de Protección Civil.

Las acciones son siempre desarrolladas por el conjunto de los (15 + 12) socios, y sus beneficiarios fundamentales son los países mediterráneos, es decir, Marruecos, Argelia, Túnez, Malta, Egipto, Líbano, Siria, Jordania, Chipre, Turquía, Israel y Palestina.

La Primera Reunión de Escuelas fue encargada su realización a España, y se celebró en la Escuela Nacional de Protección Civil de Rivas-Vaciamadrid entre los días 7 y 9 de Octubre de 1999.

A dicha Primera Reunión de Escuelas acudieron los



Mesa presidencial de una de las sesiones



siguientes países:

ALEMANIA, ARGELIA, CHIPRE, EGIPTO, ESPAÑA, FRANCIA, FINLANDIA, IRLANDA, ISRAEL, ITALIA, JORDANIA, MARRUECOS, PALESTINA, PORTUGAL, TUNEZ Y TURQUIA, así como los dos Project Manager.

Los objetivos específicos de esta Primera Reunión fueron:

- Tener un conocimiento mutuo de las estructuras de Protección y Defensa Civil de cada uno de los países.
- Tener un conocimiento de sus estructuras formativas, así como de las actividades formativas que desarrollan.
- Presentar cuales son aquellos programas y sistemas de formación de mayor interés, que al final del proceso puedan configurar los temas de cooperación en materia de formación.

Al finalizar las sesiones se realizó una exposición de materiales y documentación sobre cursos por cada uno de los países, incluyendo el visionado de algún material en soporte CD.

## Conclusiones Primera Reunión.

1º) Se constató las importantes diferencias organizativas y de nivel formativo existentes entre las diferentes nacionalidades allí presentes.

2º) Se produjo el intercambio de información entre los participantes que se precisaba antes de comenzar a trabajar una actividad común.

3º) El desarrollo del programa previsto en la 1ª Reunión permitirá seguir implementando el proceso en la siguiente Reunión de Escuelas.

4º) Se decidió realizar la siguiente Reunión en El Cairo el próximo año 2000.

5º) Se estableció un grupo coordinador entre las dos Reuniones para preparar la Agenda de la siguiente Reunión en El Cairo, y constituido por los representantes de España, Egipto y los dos Project Manager.

6º) Se planteó la creación de dos grupos de trabajo, sobre simulación y gestión de riesgos respectivamente, que se concretaran en la próxima Reunión de El Cairo. ■



## **Programa de prevención secundaria con la población afectada por el terremoto de la región del río Mula (Murcia)**

● El grupo de Psicología de Catástrofes de la Dirección General de Protección Civil se trasladó a la zona con el objetivo de llevar a cabo el análisis de las circunstancias y estudiar las posibles actuaciones pertinentes en este tipo de situaciones.

**E**l día 2 de Febrero de 1999, a las 14,30 horas se produce un movimiento sísmico de 5 grados en la escala Richter. El epicentro queda localizado en el municipio murciano de Mula (14.000 hab.), siendo también afectados Campos del Río (1.200 hab.) y Albudeite (1.400 hab.), zonas en las que se produjeron algunos heridos y numerosos desperfectos materiales. Sin embargo, el temblor se dejó sentir en otras comunidades como en la Comunidad Valenciana, Almería, Albacete, y Madrid.

Además de este, se producen una serie de hasta 45 réplicas durante las dos semanas posteriores, produciendo un aumento de la alarma social y un aumento del miedo provocado por el primero de los movimientos. En esta situación, el Centro de Servicios Sociales de la Mancomunidad de la comarca del Río Mula solicita la ayuda de una psicóloga residente en una localidad cercana, con la experiencia personal de haber nacido y vivido en una zona de alta vulnerabilidad sísmica. A su vez, algunos medios de comunicación social y autoridades se hacen eco de la preocupación de los ciudadanos de la zona, del miedo y del estado de ansiedad que parecen manifestar. Así, a los veinte días de ocurrido el suceso, el Grupo de Psicología de Catástrofes de la Dirección General de Protección Civil se traslada a la zona con el objetivo de llevar a cabo el análisis de las circunstancias y estudiar las posibles actuaciones pertinentes en este tipo de situaciones.

### **Metodología**

La metodología utilizada por el equipo de psicólogas es la cualitativa, realizándose reuniones de grupo con

diferentes mediadores sociales y algunas entrevistas personalizadas con otros. En cada municipio estudiado se trata de recoger la visión de estos mediadores sobre cómo la población ha vivido el terremoto, qué reacciones ha suscitado, qué nuevos problemas han aparecido, etc. La población no es entrevistada directamente por motivos metodológicos y profesionales, ya que nuestra función no es suplantar el trabajo de los mediadores sociales, sino que a partir de las necesidades psicosociales existentes, se proponen unas orientaciones de intervención psicosocial colectiva derivadas de éstas, estudiando conjuntamente la forma más adecuada de llevarlas a cabo.

En cada municipio se celebran dos reuniones: la primera de ellas con el alcalde o alcaldesa y algún miembro más



Elena Puertas López - Grupo de Psicología de Catástrofes  
Dirección General de Protección Civil.



del Ayuntamiento con el objetivo de tener una primera toma de contacto, una aproximación al tema e invitarles a que en una segunda reunión haya más representantes sociales del municipio que hayan tenido relación con la población y que puedan ofrecer datos de las necesidades actuales de ésta derivadas de la vivencia del terremoto.

### Qué han observado:

Con respecto a la población escolar se observa miedo, inquietud, referencias continuas al terremoto, tanto en su discurso como a través de dibujos, algunas conductas de evitación relacionadas con el evento (no querer quedarse en el comedor del colegio puesto que en el momento del sismo se encontraban allí, o no querer entrar en su propia casa por haber sufrido ésta algún desperfecto), conductas de búsqueda de protección (no querer dormir solos) y trastornos en el sueño, pesadillas, etc ; también se observa mayor irritabilidad, agresividad, juegos más agresivos, y más desobediencia sobre todo en aquellos alumnos que han tenido que ser trasladados de aula al quedar la suya afectada por el terremoto y están en una situación de mayor hacinamiento. En algunos casos en la población escolar se ha detectado más apatía y una disminución del rendimiento.

Cabe señalar que en los niños, aunque el miedo surja como respuesta natural a un peligro percibido, puesto que la conducta de protección y autocuidado se ha ido aprendiendo en la experiencia vital, se ha potenciado con más fuerza por el modelo reforzante de sus padres y figuras adultas representativas. Este argumento además se justifica claramente en niños pequeños que en un principio, nada más ocurrir el temblor, manifiestan alegría y sorpresa y lo perciben como algo divertido sin embargo, al observar la conducta de miedo en adultos y niños más mayores, reaccionan posteriormente en esa dirección: más temerosos, menos confiados y buscando más protección; aparecen conductas regresivas, respuestas de evitación ( no quieren permanecer en el lugar en el que estaban cuando ocurrió el terremoto) y frente a estímulos ruidosos y vibraciones aparecen respuestas de sobresalto, miedo y la reacción de abrir la puerta y querer permanecer con ella abierta, para facilitar la salida.

En la población adulta predomina el factor sorpresa ( pues no han sentido un movimiento sísmico tan fuerte nunca, a pesar de ser una zona sísmica) con el consiguiente sentimiento de incertidumbre y de miedo a que se vuelva a repetir. Aparece dudas con respecto a la capacidad de habitabilidad de sus casas y a la resistencia de éstas a nuevas réplicas.

Ante las frecuentes réplicas, efectivamente el miedo se generaliza y se mantiene ante la posibilidad de que en alguna de ellas, los daños se agraven y tengan peores consecuencias aún, produciendo incluso alguna víctima mortal, pues no hay que olvidar que muchos ciudadanos continúan viviendo en casas que han quedado

agrietadas, con boquetes etc, Además existe un fuerte estado de inquietud por la tardanza en la realización de la revisión técnica de los daños de los edificios, manteniendo una espera indeterminada ante la expectativa de los arreglos pertinentes. Es decir, han sido víctimas primarias de un terremoto y ahora se puede producir una victimización secundaria ante el retraso de las acciones de normalización.

En la población adulta, se observa una tendencia a acostarse vestido y a dormir en la planta baja, lo más cerca posible de la puerta de la vivienda, para poder tener la posibilidad de salir corriendo: parece que la

Tanto la población escolar como la adulta fueron víctimas primarias de un terremoto

reacción instintiva en todos los grupos de edad es la huida, salir corriendo al exterior del edificio.

Al elaborar normas de autoprotección hay que tener en cuenta que algunas de ellas pueden ir en contra de tales reacciones instintivas y por tanto van a ser muy difíciles de automatizar para constituir un repertorio de respuestas adaptativas a poner en marcha en una situación de emergencia, por ejemplo permanecer bajo el dintel de las puertas.

Otra cuestión interesante es la referida al miedo y a la circulación de rumores: la respuesta de miedo es una respuesta adaptativa ante una situación de amenaza real ante algo que no se puede predecir ni controlar. Pero pensamos que ese miedo puede verse reforzado por las informaciones (en muchos casos sin evidencia científica y más cercanas al sensacionalismo) que los medios de comunicación ofrecen cuando ocurre un hecho así. El "vendrá otro peor" es bastante frecuente, el rumor surge y se mantiene como una necesidad de justificar los propios sentimientos de miedo que siente la población.

Entre otras consecuencias sociales, se encuentra que el terremoto sigue siendo el tema central del discurso social entre sus habitantes constituyendo un factor de cohesión grupal ("unidos frente al terremoto") ante la necesidad de encontrar alternativas en construcciones y de solicitar ayudas, información etc; provocando la supresión de determinadas actividades sociales (talleres municipales, etc) Es interesante también observar como el terremoto se convierte en el "chivo expiatorio" de todo lo extraordinario que ocurre: en dos casos, en dos municipios diferentes, a los pocos días del sismo se producen dos muertes por infarto de miocardio. Según los vecinos, la causa verdadera que provoca el infarto es el terremoto.

Desde el punto de vista sanitario se observa un aumento de consultas por insomnio o pesadillas y mayores





reacciones de ansiedad que seguramente padecen las personas con mayor tendencia o con antecedentes de cuadros de ansiedad ya existentes. También pueden reaparecer trastornos depresivos. Lo que llama bastante la atención es la coincidencia de numerosas bajas laborales que se producen en distintos trabajadores de servicios sociales y municipales: fuertes gripes, fuertes afecciones bucales, cólicos nefríticos...

Otro aspecto a tener en cuenta es el reconocimiento social como "víctima": hay familias que pierden la casa, incluso en algunos casos también el trabajo y tienen que ser recogidos transitoriamente en otros lugares, casi siempre en casas de familiares, esperando ser realojados en casas prefabricadas que se van a instalar en el propio municipio. Curiosamente, según los mediadores sociales entrevistados, estas familias se muestran menos alterados, posiblemente esto es debido al reconocimiento social como "víctimas", y manifiestan más tranquilidad que otros habitantes que no han perdido la casa. En este último caso, habría que añadir a esto el factor ansiógeno que supone la incertidumbre, ya que no saben quien se va a hacer cargo de la reparación de sus casas, ni en que grado ni circunstancias se va a llevar a cabo ésta.

La población de edad avanzada (tercera edad) manifiesta miedo a perder la vida y en general mucha preocupación por la imposibilidad de salvarse o tomar medidas con rapidez en caso de ser necesario ante una posible repetición, dada las limitaciones físicas en algunos casos, y/o la disminución de reflejos que conlleva la edad.

Como conclusión las manifestaciones encontradas son:

**Población infantil:** miedo, conductas de evitación, irritabilidad, disminución del rendimiento escolar, conductas regresivas y de búsqueda de protección.

**Población adulta:** temor, dificultades de autocontrol en los momentos siguientes al terremoto, ansiedad,

necesidad de información sobre el desarrollo de determinados trámites legales (revisión técnica de casas, solicitud de indemnizaciones, etc), aumento de rumores como medio de resolver esa necesidad de información, suspensión de participación social en talleres, etc.

**Tercera Edad:** miedo y necesidad de conocer medidas de autoprotección adecuadas a sus limitaciones físicas.

### 1.3.¿ Qué demandan, Qué quieren hace los mediadores sociales?

Plantean la posibilidad de informar por TV local y Radio sobre conceptos básicos de sismos y medidas de autoprotección; pero después de un análisis conjunto se plantea que este tipo de información que en condiciones de normalidad puede ser efectiva en una situación posterior a un terremoto es más distante y no se engarza con las necesidades concretas de cada colectivo, por lo que se considera más idónea reuniones de grupos (tercera edad, APAs, amas de casa, etc) donde a través de sus mediadores sociales (alcaldes, médicos, profesores, psicólogos) se establezca una relación más cercana donde se exterioricen sus preocupaciones y se puedan plantear respuestas a sus necesidades concretas.

Solicitan la participación de expertos en estas sesiones de información, se les aconseja solicitar Técnicos en Riesgos naturales de la Comunidad Autónoma o de la Delegación de Gobierno, para que expliquen unos conceptos básicos sobre terremotos adecuados al nivel de conocimientos de los distintos colectivos.

## PROGRAMA DE PREVENCIÓN SECUNDARIA

Una vez realizado el análisis psicosocial de la situación así como de las necesidades y demandas surgidas, se propone el siguiente programa de prevención secundaria con la población afectada, cuya implantación corresponderá a los mediadores sociales, centros escolares y profesionales de la salud mental de la zona.

### 2.1 Líneas de actuación:

- Realizar jornadas de información a la población afectada por el terremoto.
- Poner en marcha un programa de autoprotección en el ámbito escolar.
- Establecer un dispositivo de atención y seguimiento psicológico de los afectados.



La puebla de Mula



Entre Muña y la Puebla

## 2.2 Fases a seguir para la Implantación

2.2.1 El equipo de psicólogas realiza un entrenamiento y asesoramiento a mediadores sociales, centros escolares y profesionales de salud mental de cara a la implantación del programa:

Reuniones con los mediadores sociales de los diferentes municipios.

■ **Contenidos:**

- Comunicación de Riesgos y Normas Básicas de autoprotección en sismos.

- Mitos y Realidades sobre comportamiento de la población en catástrofes

- Reacciones psicológicas en catástrofes y Apoyo Psicológico

- Organización y Dirección de reuniones y Planificación de las sesiones informativas

- Información en Catástrofes y los Rumores.

■ **Objetivos:**

- Entrenar a los mediadores sociales en comunicación de riesgos para que realicen sesiones de información con los diferentes grupos de población afectados.

- Aprender cómo actuar en una situación de emergencia para manejar y disminuir el nivel de ansiedad en sí mismos y en los demás,

B) Reuniones con los directores y profesorado de los centros de enseñanza.

Con estas reuniones se pretende, a través de una metodología bastante participativa, dar unas orientaciones sobre como implantar un programa de autoprotección en el ámbito escolar, haciendo hincapié en la importancia de favorecer una cultura preventiva más que en realizar actividades dirigidas solo a medidas de autoprotección frente a terremotos. Por otro lado, también se dan unos conceptos básicos de apoyo psicológico, dada la demanda de algunos profesores sobre qué hacer frente a algunas manifestaciones de miedo o ansiedad que muestran los alumnos, e incluso

ellos mismos. Esto se operativiza en dos objetivos:

- Conocer las posibles reacciones psicológicas de los niños frente a un incidente crítico y como responder adecuadamente ante ellas.

- Analizar la metodología y actividades más adecuadas, según los distintos niveles escolares, para favorecer una cultura preventiva en el medio educativo.

■ **Contenidos:**

- Reacciones de los niños frente a incidentes críticos: fases.

- Nociones básicas de apoyo psicológico.

- Cultura preventiva en el colegio- Programa de autoprotección escolar (elaborado a partir de un programa de autoprotección escolar mas amplio de la D.G.P.C.):

C) Reunión con los profesionales de salud mental de la zona.

■ **Objetivo:**

- Capacitación y/o reciclaje de profesionales de la salud mental (psiquiatras, psicólogos...) sobre los aspectos más relevantes relacionados con la Psicología de Emergencias, para que puedan realizar un seguimiento psicológico de aquellas personas afectadas por el terremoto que lo necesiten, y a su vez puedan asesorar a los mediadores sociales o centros escolares que lo demanden.

■ **Contenidos**

- Mitos y Realidades sobre comportamiento de la población en catástrofes

- Reacciones psicológicas en catástrofes y Apoyo psicológico

- Sintomatología: Indicadores de ansiedad, Estrés agudo, Trastorno de Estrés Postraumático.

- Técnicas y estrategias terapéuticas para la intervención inmediata, a corto y a largo plazo.

- Técnicas de intervención psicológica con actantes: el "debriefing".

## 2.3 Seguimiento del Programa

Con objeto de valorar como se ha desarrollado la implantación del programa por parte de los mediadores sociales, centros escolares y profesionales de salud mental, se realiza un seguimiento, para analizar los siguientes aspectos:

- Problemas que han surgido en la implantación.

- Sesiones informativas que se han realizado.

- Actividades de autoprotección escolar realizadas.

- Estado psicológico general de la población afectada. ■

Elena Puertas López

*Grupo de Psicología de Catástrofes*

*Dirección General de Protección Civil.*



Las catástrofes en el cine

## EL GRAN TERREMOTO DE SAN FRANCISCO (1.906)

**E**l cine ha sido, y continúa siendo, un testigo de todo lo que ocurre a su alrededor, además de reflejar --es una de sus cualidades más extraordinarias y sorprendentes--, el universo interior de los que lo hacen y de quienes lo ven. Entre sus especialidades, destaca un rasgo único y fundamental: su capacidad para describir maravillosamente los desastres y catástrofes de todo tipo, desde los terremotos a los grandes incendios, incluyendo tornados, erupciones volcánicas, inundaciones, tempestades y todo tipo de desastres naturales y artificiales, aunque de forma peculiar, sustituyendo la realidad visual de los desastres por los materiales de sus trucos y trampas.

Cecil B. de Mille, que era un gran cineasta --cualidad compatible con inmensos y graves defectos de otro orden--, solía decir que toda película debería empezar por un terremoto y, a partir de ahí, remontarse hacia arriba, única forma de atraer a muchos espectadores.

(La célebre frase hay que entenderla con su evidente ironía, puesto que resulta ligeramente difícil superar la capacidad de la Naturaleza para ir más allá de un buen terremoto; lo que el viejo director quería decir, evidentemente, es que, además de las fuerzas del cosmos, que superan las de todos los hombres juntos, hay que evocar los conflictos humanos, la lucha de caracteres y temperamentos que constituye lo más atractivo de la historia de nuestra especie.)

Es muy posible que esta capacidad de la industria para construir el gran desastre con sus propios medios constituya una de sus grandes atracciones, porque el espectáculo de la naturaleza sin control es impresionante, pero la gracia del asunto está, especialmente, en que ese aparente realismo no existe por ningún lado y lo que el espectador ve, en la inmensa mayoría de los casos, es una

tempestad en un vaso de agua... o en la piscina del Estudio, lo que viene a ser lo mismo. La inmensa mayoría de lo que sucede en la pantalla arranca de la realidad, desde luego, pero los hombres y mujeres del cine sólo se sirven de ella realidad como fuente de inspiración, para recrearla y construir sus apariencias con medios, a veces, extraordinariamente simples y, sin embargo, enormemente convincentes.

Aunque muchos aficionados pretendan identificar los trucos o efectos especiales con facilidad, la verdad es que resulta imposible hacerlo en muchos casos y, en nuestros días, sobre todo, la extraordinaria abundancia de efectos digitales ha complicado, si cabe, esta cuestión aparentemente sencilla, hasta el punto de que, en muchos casos, incluso si una persona familiarizada con las técnicas del cine intenta deslindar lo vivo de lo pintado, es muy posible que le sea imposible hacerlo, sencillamente porque nadie, por mucha experiencia que posea, lo podría lograr. En el largo camino de las

astucias cinematográficas, es necesario subrayar la inmensa habilidad de los artistas y técnicos de la pantalla para dar gato por liebre, presentando materiales, colores, líneas y sonidos aparentemente realistas, pero que, en el fondo, de reales no tienen nada. Esta es la grandeza y servidumbre de un espectáculo, que no tiene igual en su propio terreno, aunque otros --el teatro, el circo, la radio... --, puedan superarlo con sus propias armas cuando juegan en su propio campo.

### San Francisco, treinta años después

La industria del cine es más sabia de lo que parece y, cuando decide algo, suele ser porque está bastante segura del éxito. El porcentaje de riesgo suele ser altísimo, por supuesto, pero las fórmulas generales son bastante seguras. Así, cuando la Metro



Antonio Lara - Crítico de Cine Catedrático de Teoría e Historia de la Imagen Universidad Complutense



## CINE Y CATÁSTROFES COLABORACIÓN

Goldwyn Mayer afrontó un proyecto basado en el gran terremoto de San Francisco de 1906, treinta años después de aquel tremendo suceso, nadie se planteó si las imágenes existentes de los noticiarios, fotos y crónicas de la época serían suficientes para recrear el clima de una tragedia de tales proporciones. La industria partía de la seguridad absoluta de contar con la confianza total de los espectadores, aunque estos fueran ignorantes de cómo iban a recrear los cineastas un suceso real tan amplio, pero esperanzados en que lo harían bien. La verdad es que salieron gloriosamente del empeño.

Hoy, casi setenta años después de aquello, podemos comprobar que las cosas no son muy diferentes de cómo fueron entonces, y que, en proyectos semejantes, basta construir una historia mínima inventada sobre un hecho auténtico, estableciendo un nexo amoroso--más o menos débil, da igual--, sobre él. En última instancia, la gran habilidad de los cineastas a lo largo de estos cien años de imágenes animadas consiste en estirar unos sistemas de trabajo enormemente eficaces y, a la postre, increíblemente simples y elementales. Es posible que, hoy, lo único que queda de la receta original es la suma de una gran estrella (el Clark Gable de esa época, que, muy pocos años después, llegaría a la cima de su carrera con *Lo que el viento se llevó*), asociada al aniversario del gran terremoto. Todo lo demás --escenario principal recreado en estudio y en tomas sobre el terreno, intérpretes secundarios, decorados, habilidad con la cámara... --, es innecesario, en el fondo, y puede ser olvidado, prácticamente.

Si un espectador contemporáneo se enfrenta ahora con esta película clásica de forma inocente, sin demasiadas ayudas eruditas, ni molestarse en consultar, previamente, con ninguna de las enciclopedias al uso, (sobre todo si se trata de un aficionado serio y consecuente), es muy posible que se asombre de la escasa atención --desde un punto de vista relativo, por supuesto--, que aquellos técnicos de Hollywood prestaron al terremoto en sí y cómo lo trataron, en pocos minutos, mientras que la preparación humana ante el desastre, las peripecias amorosas de los personajes masculinos (entre los que la estrella

femenina queda, inevitablemente, desdibujada), se llevaron la parte del león.

Esto es lógico, a pesar de todo, y revela la suprema habilidad de los cineastas americanos, que conocen el valor y la debilidad de la propaganda, frente a la realidad. Una cosa es apoyar la publicidad en el gran terremoto, sus incidencias y consecuencias, los datos que ayudan a concebirlo y cuantificarlo y otra confundir las reglas de las narraciones inventadas con las propias del documento cinematográfico. San Francisco no es, ni quiso ser nunca, en ningún momento, un documental auténtico, verdadero y preciso, una crónica





cinematográfica, en suma, sobre lo que ocurrió en 1906, en esa gran ciudad, sino una historia inventada --cuyo cañamazo dramático fueran desastres naturales e, incluso, personajes de carne y hueso, cuyas anécdotas y ocurrencias todavía se recordaban, en el momento del rodaje--, que atrajera al público.

La experiencia de la industria americana en 1936 ya era legendaria y el invento de Hollywood, consolidado en estos años, más allá de experiencias y tanteos previos, permitía ofrecer un gran espectáculo en el que la gran catástrofe era la coronación de las escenas previas y la explicación de las últimas. Casi, casi, se hubiera podido decir que Clark Gable luchaba con el terremoto y le vencía, ayudado por el leal Spencer Tracy, y esa hazaña sin igual bastaba para solventar las dificultades amorosas que sostenía con la cantante Jeannette MacDonald, famosísima en aquel momento y, hoy, virtualmente olvidada, como si nunca hubiera existido. El gran héroe masculino no podía perder en su esforzado combate con las grandes fuerzas del Universo y tampoco podía morir ni perder el combate, evidentemente.

¿Y los valores morales de la historia, la enseñanza complementaria que aportaba la película, si, desgraciadamente, se repetía el fenómeno? Por desgracia o por suerte, el cine sólo se limitaba, entonces y ahora, a entretener y a que los espectadores lo pasaran bien durante el tiempo que dura la proyección y, si acaso, a dejarle un buen sabor de boca para que repita la asistencia, pero nada más o poco más. Alguna excepción se produce, evidentemente, cuando un film concreto supera las limitaciones de su época o cuando la capacidad dramática de un director y de sus colaboradores consigue dejar una huella perenne en el ánimo de todos los que han visto una determinada obra. Desde el punto de vista de la ayuda complementaria que pueda prestar al espectador, en el caso de que éste se vea forzado a repetir las experiencias que ha visto reflejadas en la película, me temo que pueda ser casi insignificante, aunque no negativa.

## De lo vivo a lo pintado

El cine es siempre una invención, incluso cuando no lo parece, aunque sus armas tengan el brillo insuperable de la realidad, y, sobre todo, cuando lo tiene, porque ese realismo epidérmico, del que no puede prescindir, tiene unas consecuencias tremendas en el espectador sensible e ingenuo. No existe la menor obligación, sin embargo, de respetar las apariencias de la realidad de la que se parte ni de conservar los elementos veraces de los sucesos originales, sino, muy al contrario, casi parece que es obligatorio cambiarlo y alterarlo todo, lo más que se pueda, dado que cualquier cambio o acomodación sobre los originales servirá para ampliar e intensificar los efectos de la historia construida.

En San Francisco, W.S. van Dyke --un director sólido de aquel Hollywood de los treinta, que merecía la confianza

de los productores porque había servido fiel y lealmente a la industria, durante mucho tiempo--, no intentó crear una historia de amor y amistad que permitiera describir un gran terremoto, sino que se propuso, probablemente, todo lo contrario: acomodar los incidentes de la catástrofe, convenientemente depurados y transformados, para dar fundamento y solidez a la historia humana fundamental, lo más importante del proyecto, a la postre. (James Cameron, muchos años después, en su Titanic, supo aprovechar la misma lección y, prácticamente, usó idéntica fórmula, aunque con los cambios impuestos por el desarrollo técnico del cine: unir los destinos de los protagonistas y del famoso buque en una misma realidad narrativa y espectacular.)

## Una lección imprescindible

Ni San Francisco ni otras muchas obras similares se han propuesto ni se propondrán nunca enseñar cómo sobrevivir a un terremoto o a un desastre cosmológico, sino algo más prosaico y, quizás, más frívolo: entretener, conmover, distraer. No niego que las imágenes animadas del cine --o de la televisión--, puedan contribuir a la educación cívica de los ciudadanos, pero siempre que sigan otras reglas, las del documental que se olvida de la ficción --aunque no del entusiasmo, ni del ritmo o de las emociones--, para concentrarse en los datos, la información y la necesidad de estar preparados para sobrevivir a lo previsible y a lo que llega e forma inesperada y súbita. Si películas como San Francisco se ven con agrado y pueden llegar, incluso, a ser muy válidas para los espectadores contemporáneos no será, pienso, por su adecuación a las necesidades de nuestra época, sino porque subrayan algo fundamental que no conviene olvidar: la indefensión de los seres humanos ante las catástrofes, y la importancia de los sentimientos para superar las adversidades.

Si, además, contribuyen a defenderse contra ellas, en la medida de lo posible y evocan ante los ojos del espectador el horror de los hechos reales y los enormes peligros que nos acechan, bienvenidas sean porque, al menos, despertarán un sentimiento, éste sí, de realismo y sana inquietud, espoleándonos a hacer todo lo posible para ayudarnos y ayudar a los demás. Las necesidades de la solidaridad, la importancia de las previsiones del gobierno y de las instituciones locales, los fundamentos de una sana democracia para estimular la colaboración de todos cuando es necesario, constituyen otras tantas virtudes ocultas de una película ejemplar a la que el tiempo ha dotado de una pátina de respetabilidad y vigor, propia del gran cine clásico de Hollywood. ■

Antonio Lara

*Crítico de Cine*

*Catedrático de Teoría e Historia de la Imagen  
Universidad Complutense*

