

Cuadernos de Protección Civil



Revista de la Dirección General de Protección Civil. Ministerio del Interior - Evaristo San Miguel, 8 - 28008 Madrid

Núm. 16 - Enero-Febrero 1987

Autobombas forestales **Gran operación para combatir** **los incendios forestales**



Constitución Comisión Nacional de Protección Civil



Presentación

El esfuerzo de todos

LOS resultados positivos en materia de protección civil dependen en todo caso del esfuerzo colectivo. Nadie está facultado para emitir su aportación, personal o institucional, cuando están en juego valores tan esenciales como es la vida y el patrimonio colectivo. De aquí que la coordinación de esfuerzos, efectuada de forma técnicamente eficiente y planificada, sea el primer cometido de cualquier organización de protección civil que se precie.

Dos hechos destacados presiden la primera página de este número de CUADERNOS DE PROTECCION CIVIL. La oferta de una gran acción concertada para la dotación de vehículos contra incendios forestales, de una parte, y la constitución oficial de la Comisión Nacional de Protección Civil, por otra. Ambas noticias están estrechamente vinculadas con el **esfuerzo compartido y universal** a que hacíamos referencia.

El **Plan Pegaso**, como coloquialmente hemos dado en llamarlo en esta casa, pretende poner al alcance de las economías territoriales (municipales, comarcales, provinciales o de Comunidad Autónoma) una indispensable dotación técnico-operativa, como son las autobombas todo terreno, en calidad de instrumento decisivo en la difícil lucha que en este país tenemos entablada con la catástrofe crónica que suponen los incendios forestales. En una operación a dos, tres y hasta cuatro bandas —depende de la imaginación y disposición de las administraciones públicas— vamos a hacer posible que ya, ante el próximo verano, un mínimo de cien vehículos todo terreno, con especificaciones básicas de la alta operatividad, estén dispuestos para desarrollar una eficaz labor preventiva y operativa en todas y cada uno de las demarcaciones territoriales concertadas.

A nadie se escapa la importancia de esta oferta. Se pone al alcance de todas las adminis-

traciones públicas competentes la posibilidad de dotarse con vehículos idóneos **por la tercera parte de su valor en el mercado**. Pocas veces se ha ofrecido una oportunidad como ésta para recuperar un déficit que año tras año se nos revela a todos como inaceptable. He aquí, pues, un auténtico **banco de prueba** que va a poner de manifiesto el interés de muchos en la responsabilidad de la lucha contra el incendio forestal.

La constitución oficial y reglamentaria de la Comisión Nacional de Protección Civil es, por otra parte, un jalón decisivo en la constitución del moderno servicio público, coordinado y con alto nivel técnico, que todos deseamos para la protección civil española. La CNPC, como se sabe, es el órgano de participación de la Administración Central y de las administraciones autónomas, en la confección y homologación del modelo básico que debe presidir la planificación general en materia de protección civil. El alto nivel representativo alcanzado en la primera reunión constitutiva, de la que damos exhaustiva cuenta en páginas interiores, demuestra el grado de atención con que ha sido recibido por las distintas administraciones participantes. La constitución de la Comisión Permanente y la aprobación de inmediatos grupos de trabajo son garantía del serio propósito que anima a sus componentes, que no es otro que el de garantizar el desarrollo coordinado de los esfuerzos actualmente en marcha en materia de protección civil.

Confiamos en que, con la ayuda de todos, y pese a las lógicas dificultades que entraña un esfuerzo tan compartido, alcanzaremos en breve plazo los primeros resultados positivos.

Antonio FIGUERUELO

Director general de Protección Civil.

Gran operación para combatir los incendios forestales



El incesante crecimiento de la siniestralidad en materia de incendios forestales en los últimos años ha llegado a amenazar la supervivencia de los bosques en España y, con ello, el equilibrio ecológico de su geografía, amenazada de una irreversible desertización de no acudirse a tiempo y con decisión a remediar el problema.

Una de las más graves carencias con que han tropezado los esfuerzos por limitar y reducir tan dramático crecimiento ha sido la falta de material idóneo contra incendios, especialmente vehículos todo-terreno, que permitiese a las patrullas forestales penetrar y llegar con rapidez a los focos de incendio antes de que degenerasen en siniestro catastrófico.

Todas las administraciones públicas están obligadas a colaborar en la solución de este problema:

Los municipios, las agrupaciones comarcales de municipios y las diputaciones y cabildos, por referirse a una competencia inmediata señalada por la ley; las comunidades autónomas en cuanto han recibido las transferencias que en esta materia ostentaba el ICona del MAPA; y la Administración central por el papel subsidiario y directivo que en último término le corresponde.

La Dirección General de Protección Civil del Ministerio de Interior, con el decidido apoyo del subsecretario del Departamento, ha articulado un ambicioso plan de dotación de autobombas forestales, a concertar con las administraciones públicas que deseen participar, instalado en las siguientes características:

Planteamiento del proyecto

La Dirección General conocía la existencia en la factoría ENASA de una cantidad importante de chasis PEGASO tipo 3048/10, excedentes de una operación realizada por dicha empresa, y de la disposición de ENASA de ponerlos a disposición de la Dirección General a un coste especial.

Dichos chasis son adecuados para su transformación en autobomba forestal, apta para todo terreno, sobre la que se han estudiado un mínimo de especificaciones básicas a realizar por la industria carrocerera. Se acompañan en anexo adjunto las características técnicas de dichas especificaciones, tanto del chasis como de la superestructura que estima la Dirección General de Protección Civil sería mínima, y a la que cada Administración Pública participante en este concierto podría agregar, a su costo naturalmente, los elementos que estimase convenientes.

Secuencias

Los chasis se encuentran listos para ser entregados a los carroceros. La Dirección General de Protección Civil ha consultado a la totalidad de los industriales carroceros y ha llegado a la conclusión de que a los **setenta y cinco días del comienzo de la opera-**

La acción concertada entre la DG de Protección Civil, Pegaso, el Banco de Crédito Local, la industria carrocerera y las administraciones territoriales permitirá a éstas disponer de vehículos por un tercio de su valor

ción sería posible disponer de entre 150 a 200 autobombas listas para entrar en servicio. La cadencia de fabricación podría mantenerse posteriormente a razón de 150 unidades por mes.

Es propósito de la Dirección General de Protección Civil lograr que antes del comienzo de la próxima campaña contra los incendios forestales —junio del corriente mes— puedan estar entregadas al menos las primeras autobombas que habrán de servir de elemento fundamental en la lucha de este verano.

En consecuencia, es indispensable

ajustar una rigurosa secuencia temporal según el siguiente esquema:

Difusión de la oferta: Desde el 10 de febrero.

Solicitud de unidades: Hasta el 25 de febrero.

Evaluación y aceptación: Hasta el 3 de marzo.

Concertación entre administraciones públicas y carroceros: Hasta el 25 de marzo.

Notificación a la Dirección General de Protección Civil del carrocerero elegido: Hasta el 25 de marzo.

Habilitación de vehículos: Hasta el 30 de mayo.

Entrega de vehículos: El 5 de junio.

Coste del vehículo

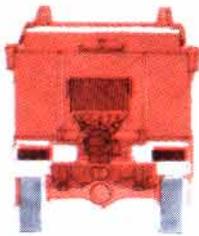
Como resultado de las gestiones realizadas, tanto con ENASA como con los industriales carroceros, se ha determinado el siguiente desglose en el coste del vehículo:

A) Coste estimado del chasis Pegaso tipo 3046/10 4 X 4, incluida cabina doble con capacidad para seis personas: 6.500.000.

B) Coste medio estimado, según carrocerero, del equipamiento básico definido en el anexo: 4.500.000.

TOTAL: 11.000.000

En los precios señalados no está incluido el IVA.



Características técnicas del chasis



Características del chasis

El chasis es Pegaso y corresponde a un camión militar 4 X 4 (3046/10), con las especificaciones técnicas siguientes:

Cargas (en Kg.)	Todo terreno	
	Carretera	Carretera
Carga útil	5.000	6.000
Peso descargado (con caja de carga)	7.200	7.200
Peso total en carga	12.200	13.200
Carga máxima remolcable	4.500	4.500

Prestaciones con peso total en carga

Velocidad máx. en carretera	95 Km/h.
Autonomía máx. en carretera	900 Km.
Pendientes superables	> 70 %
Pendiente lateral	30 %
Radio de giro	10,2 m.
Vadeo (sin preparación)	1,0 m.

Caja de transferencia

- Pegaso, 2 velocidades.
- Relaciones de transmisión: * Normal: 1,18 : 1.
* Reducida: 2,04 : 1.
- Mando reducción-aire comprimido.
- Capacidad de aceite, 4 l. **Eje anterior**
- Tipo: Pegaso, flotante, doble reducción: en diferencial y en cubos de rueda diferencial autoblocante.
- Reducciones:
* Diferencial: 1,318 : 1.
* Ruedas: 4 : 1.
* Total: 5,565 : 1.

Eje posterior

- Tipo: Pegaso, flotante, doble reducción: en diferencial y en cubos de rueda diferencial autoblocante.
- Reducciones:
* Diferencial: 1,318 : 1.
* Ruedas: 4 : 1.
* Total: 5,565 : 1.

Motor

- Tipo: Pegaso, Diesel, cuatro tiempos, aspirado, inyección directa, refrigerado por agua.
- Cilindrada: 10,17 l.
- Número de cilindros: 6 en línea.
- Diámetro/carretera: 118 mm/155 mm.
- Relación de compresión: 16 : 1.
- Potencia máx.: 170 CV (125 KV) a 2.100 r/min.
- Par máx.: 64,5 mkg (63,2 daNm) a 1.300 r/min.
- Capacidad lubricante: 27 l.
- Capacidad circuito refrigeración: 35 l.

Caja de cambios

- Pegaso 6 + 1 velocidades sincronizadas.

— Relaciones de transmisión:

- 1.^a: — 6,24 : 1.
- 2.^a: — 3,85 : 1.
- 3.^a: — 2,30 : 1.
- 4.^a: — 1,48 : 1.
- 5.^a: — 1 : 1.
- 6.^a: — 0,75 : 1.
- M. A.: — 5,73 : 1.

- Capacidad de aceite: 10 l.

Bastidor

- Tipo: Dos largueros de sección en U y travesaños atornillados.
- Dimensiones de los largueros:
* Altura: 230 mm.
* Ancho: 75 mm.
* Espesor: 8 mm.
- Número de travesaños: 5.

Suspensión

- Anterior y posterior.
- Tipo: Ballestas semielípticas y amortiguadores hidráulicos de doble efecto.
- Número de hojas: 11.

Dirección

- Tipo: Servohidráulica de bolas circulantes.
- Reducción: 19,3 : 1.

Frenos

- Tipo: De tambor.
- Diámetro: 401 mm.; ancho, 110 mm.
- Superficie frenado: 5,62 cm².
- Accionamiento: Neumático, doble circuito.
- Freno de estacionamiento y emergencia. Cámaras de resorte.
- Freno rotor: Cierre de mariposas en escape con mando neumático.

Ruedas

- Tipo: Disco de 10,00 X 20".
- Número de ruedas: 4 + repuesto.
- Neumáticos: 14,00 X 20".

Cabina

- De tipo avanzado.
- Tripulación (ver 2.2).
- Parabrisas y ventanas abatibles.
- Asientos regulables.
- Calefacción.
- Tablero de instrumentos.

Sistema eléctrico

- Tensión: 24 V.
- Baterías: 2 X 12 V, 110 Ah.
- Alternador: 840 W.

Equipo estándar

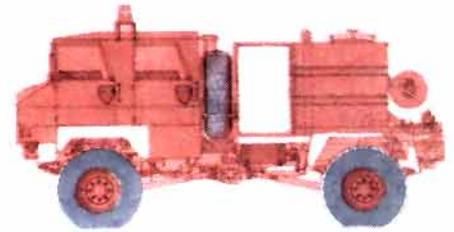
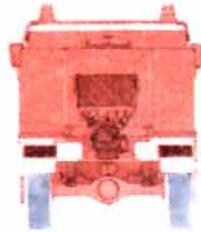
- Depósito de combustible: 360 l.
- Rueda de repuesto.
- Bolsa de herramientas y gato.

Financiación

Del chasis. Correría enteramente a cargo de la Dirección General de Protección Civil.

Del carrozado. Correría a cargo de la Administración concertada.

Para facilitar la operación por parte de las Administraciones contratadas, la Dirección General de Protección Civil



Plan para dotar a las administraciones competentes con autobombas forestales

ha firmado un convenio con el Bando de Crédito Local para la apertura de una línea de crédito de hasta 3.000 millones de pesetas en las siguientes condiciones:

Interés: 11,5 por 100.

Plazo: 6 años.

Carencia: 1 año.

Comisión: 0,4 por 100.

Las administraciones concertadas podrán acogerse a esta vía de crédito para el pago de su parte convenida en la operación.

Carroceros

La transformación de los chasis Pegaso en autobomba forestal, según las características básicas determinadas por la Dirección General de Protección Civil, podrá ser realizada por cualquier industrial del ramo interesado en participar en el proyecto y en las siguientes condiciones:

1. La participación de los industriales carroceros se guiará por el libre juego de la oferta y la demanda cerca de las Administraciones Públicas concertadas.

2. La Dirección General de Protección Civil garantizará el cumplimiento de las **especificaciones mínimas**,

contratando al efecto la asistencia técnica que evalúe el producto terminado.

3. Los industriales del ramo remitirán a la Dirección General de Protección Civil el estudio técnico del desarrollo del vehículo concertado con las respectivas Administraciones Públicas, dentro de los plazos señalados.

Forma de realización

Las administraciones Públicas, asociadas o en forma individual, interesadas en esta operación, se dirigirán a la Dirección General dentro de los plazos

Características del carrozado y equipamiento

- Falso chasis de acero con fijación elástica.
- Cisterna de 3.000 L. de capacidad.
- Bomba de presión combinada (1.800/1.600 L. a ocho bar, en baja, y 200 L. a 35/40 bar en alta).
- Dos armarios, uno por cada lateral, con capacidad de 1 m³.
- Cinco devanadores manuales con 100 metros de manguera de 25 mm Ø cada una y lanza pulverizador.
- Carrete posterior de 40 metros de manguera semirrígida de alta presión (AP) Ø 25 mm, y pistola.
- Cuatro mangotes de dos metros y Ø 100 mm. Válvula de pie y llaves de mangote.
- Dos luces de destello y sirena electrónica.
- Un faro de trabajo delantero, trípode y 25 metros de cable eléctrico, un faro de trabajo trasero.
- Un tramo de manguera de 15 metros de Ø 70 mm.
- Un tramo de manguera de 15 metros de Ø 45 mm.
- Una bifurcación 70 X 2 — 45.
- Dos bifurcaciones 70 X 2 — 25.
- Una lanza de Ø 70 mm.
- Una lanza de Ø 45 mm.
- Dos lanzas de Ø 25 mm.
- Una reducción de 70 mm. Ø a 45 mm. Ø.
- Una reducción de 45 mm. Ø a 25 mm. Ø.

Todos los elementos citados deberán cumplir lo especificado en la norma UNE 23-900-83.

A principios del mes de junio estarán listos los primeros 100 vehículos destinados a combatir los incendios del próximo verano

señalados, indicando: el número de unidades que les interesa, el carroceros que prefiere para realizar el montaje y si desean acogerse a la financiación del Banco de Crédito Local.

Establecido el correspondiente acuerdo se procederá a la firma de un convenio entre éstas y la Dirección General para la cesión en uso de la aportación que hace la Dirección.

Cumplimentado este requisito, la Dirección General procederá a la entrega de los chasis al carroceros designado.

Finalizada la fabricación y verificada la aptitud del vehículo se procederá a su entrega a la administración firmante del convenio. ■

Constitución de la Comisión Nacional de Protección Civil

Es el órgano colegiado de coordinación entre las distintas administraciones públicas en materia de protección civil

EL pasado día 27 de enero tuvo lugar en la sede del Ministerio del Interior la constitución oficial de la Comisión Nacional de Protección Civil. El acto fue presidido por el ministro del Interior, con asistencia de los componentes reglamentarios de la misma, que son los subsecretarios de los Ministerios de Defensa, Economía y Hacienda, Educación y Ciencia, Obras Públicas y Urbanismo, Industria y Energía, Pesca y Alimentación; Transportes, Turismo y Comunicaciones; Sanidad y Consumo, Trabajo y Seguridad Social, Cultura, Relaciones con las Cortes y Administraciones Públicas. Por parte de las 17 comunidades autónomas, los consejeros de Gobernación o los titulares de los cargos determinados por sus respectivos consejos de gobierno. Asimismo forman parte del CNPC el subsecretario del Interior, que ostenta la vicepresidencia del mismo; el secretario de Estado de la Seguridad del Estado y los directores generales de la Guardia Civil, Policía, Política Interior y Tráfico. El director general de Protección Civil ejerce las funciones de secretario general, con voz y voto.

Como el real decreto regulador señala, la CNPC es un órgano colegiado que tiene como finalidad esencial la de conseguir una adecuada coordinación entre los órganos de la Administración central del Estado y las comunidades autónomas en materia de protección civil «para garantizar una eficaz actuación de los poderes públicos en orden al estudio y prevención de las situaciones de grave riesgo, catástrofe o calamidad pública y a la protección y socorro de las personas y bienes en los casos en que dichas situaciones se produzcan».

Son funciones de la CNPC:

- a) Informar las normas técnicas que se dicten en el ámbito nacional en materia de protección civil.
- b) Elaborar los criterios necesarios para establecer el catálogo de recursos movilizables en casos de emergencias, sean públicos o privados.
- c) Participar en la coordinación de las funciones de los órganos relacionados con la protección civil.
- d) Informar las disposiciones y normas reglamentarias que, por afectar a la seguridad de las personas o bienes, tengan relación con la protección civil.
- e) Proponer la normalización y homologación de las técnicas y medios que puedan utilizarse para los fines de la protección civil.
- f) Homologar los planes de protección civil cuya competencia tenga atribuida.
- g) Cualesquiera otras que le vengan legalmente atribuidas.

Palabras del ministro del Interior

Abierta la sesión a las doce horas en punto, el ministro del Interior y presidente de la Comisión pronunció unas palabras en las que, tras saludar a los reunidos, agradece su presencia, que viene a manifestar el interés con que los distintos ámbitos de la Administración española afrontan el servicio público de Protección Civil.

Resalta el hecho de la presencia de representantes de la Administración central del Estado y de todas y cada una de sus comuni-



dades autónomas como testimonio de la visión solidaria que es consustancial a la Protección Civil.

Se refiere al artículo 17 de la ley 2/85 y a diversos preceptos del real decreto 888/86, relativos a la composición y funciones de la Comisión Nacional de Protección Civil, manifestando la importancia de este órgano colegiado, en el que confluyen las competencias y responsabilidades administrativas con la óptica de los principios de integración y coordinación que aseguran la solidaridad y la coherencia técnica operativa.

Sugiere que se adopte el correspondiente acuerdo de constitución.

Objeción del representante del Gobierno vasco

Pide la palabra el representante del Gobierno vasco, quien alude al contenido de la carta del consejero de Interior de esa comunidad autónoma por la que se le designa representante en esta Comisión.

Da lectura a continuación a su alegación, que plasma las tesis contenidas en dicha carta y que, en síntesis, son las siguientes:

- El Gobierno vasco no puede desconocer la existencia de la ley 2/85 sobre Protección Civil en tanto en cuanto el Tribunal Constitucional no se pronuncie respecto al recurso de inconstitucionalidad interpuesto por el Gobierno de esta comunidad autónoma.
- Tiene presente, no obstante, el contenido de la sentencia de este Alto Tribunal número 123/84, de 18 de diciembre, respecto del decreto del Gobierno vasco 34/1983, sobre centros de coordinación operativa, en la que se reconocen competencias exclusivas, salvo determinados supuestos, a dicho Gobierno autónomo en materia de protección civil.
- La Comisión Nacional de Protección Civil, como órgano que nace directamente de la ley 2/85, incide en la misma inconstitucionalidad que ésta, pues pretende ejercer competencias de las comunidades autónomas; por ello el Gobierno vasco planteó conflicto positivo de competencias frente al real decreto 888/1986.
- En consecuencia, del hecho de la presencia de un representante de la comunidad autónoma del País Vasco en esta Comisión no podrá deducirse que ninguna actuación lle-

vada a cabo por la Comisión Nacional de Protección Civil esté hecha con la participación del Gobierno de dicha comunidad, sin perjuicio de lo que el Tribunal Constitucional dictamine.

- Este planteamiento no debe considerarse insolidario, sino como una defensa del Estado de las autonomías.

Se hace constar en acta

El ministro del Interior toma la palabra a continuación para manifestar que la constitución de la Comisión Nacional de Protección Civil no menoscaba las competencias de las comunidades autónomas, ya que su función es de participación en la coordinación, para realizar el principio de solidaridad sobre ámbitos de competencia que las leyes atribuyen de modo concurrente o compartido al Estado y a las comunidades autónomas.

El recurso ante el Tribunal Constitucional —dice— no es obstáculo para intentar la solidaridad, coordinación y cooperación sin perjuicio de las competencias atribuidas a las distintas Administraciones Públicas.

Por tanto, respetando el derecho a que se tomen en cuenta sus observaciones (sugiere que se anexe copia literal en el acta), se considera constituido el pleno de la Comisión Nacional de Protección Civil, con el siguiente acuerdo:

«Los reunidos declaran constituida la Comisión de Protección Civil, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 17 de la ley 2/85, de 21 de enero, y en el real decreto 888/86, de 21 de marzo, y acuerdan la incorporación al acta del documento expuesto por el representante de la Comunidad Autónoma del País Vasco.»

Designación de la comisión permanente

El ministro del Interior alude seguidamente a la normativa vigente sobre composición y competencias de la comisión permanente de Protección Civil.

Sugiere que en representación del Estado formen parte de la comisión permanente los representantes de los Ministerios de Defensa, Sanidad y Consumo, Industria y Energía, Agricultura, Pesca y Alimentación y Obras Públicas y Urbanismo, que son los departamentos ministeriales más estrechamente relacionados con los riesgos potenciales de emergencia, sin perjuicio de que se puedan incorporar a las reuniones otros representantes de los demás ministerios si los asuntos afectan a su competencia.

En cuanto a la representación de las comunidades autónomas, el ministro sugiere que los representantes de las mismas en el pleno se reúnan por separado durante quince minutos para formular la propuesta que estimen oportuna.

Efectuada dicha reunión, la propuesta de referencia se concretó, por elección, en favor de los representantes que actuarán, por rotación durante un año, sin perjuicio de que puedan incorporarse otros cuando los asuntos les afecten:

- Incorporación inmediata: los representantes de la Generalidad Valenciana, de la Comunidad Autónoma de Madrid, la Junta de Andalucía, de la Comunidad Auto-

noma del País Vasco y de la Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

- En el segundo año, los representantes de la Generalidad de Cataluña, la Junta de Castilla-León, la Comunidad Autónoma de las Islas Baleares, la Junta de Galicia y la Junta de Extremadura.

Al haberse ausentado el ministro del Interior por exigencias de su función, asume la presidencia de la reunión el subsecretario del Interior.

Acuerdo

La composición designada y elegida de la Comisión Nacional de Protección Civil será, pues, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 5.º del real decreto 888/86, la siguiente:

—**Presidente:** El subsecretario del Interior y por delegación del mismo, el director general de Protección Civil.

—**Vocales:** Por la Administración del Estado: los representantes de los Ministerios de Agricultura, Pesca y Alimentación, Defensa, Industria y Energía, Obras Públicas y Urbanismo y Sanidad y Consumo.

—**Vocales:** Por las comunidades autónomas: Generalidad Valenciana, Comunidad Autónoma de Madrid, Junta de Andalucía, Comunidad Autónoma del País Vasco y Junta de Comunidades de Castilla-La Mancha.

—**Secretario:** El subdirector general de Planificación y Operaciones de la Dirección General de Protección Civil.

Presentación del plan básico de emergencia nuclear

El subsecretario del Interior cede a continuación la palabra al director general de Protección Civil.

Comienza el director general de Protección Civil diciendo que se presenta hoy y se pondrá a informe preceptivo, en su día, un plan especial de ámbito estatal a los que alude el artículo 11 de la ley 2/1985*.

Argumenta, que en un orden lógico de prioridades cabe preguntarse por qué no hemos esperado a la finalización de los trabajos de elaboración de la norma básica, y su correspondiente aprobación, que según el artículo 8 de la ley 2/85 «Contendrá las directrices esenciales para la elaboración de los planes territoriales y de los planes especiales», antes de presentar a la aprobación un plan especial.

Expone tres razones que han aconsejado alterar dicho orden:

- **Razones de rigor técnico.**—La propia naturaleza del PEN, que afronta el riesgo radiológico generado por las centrales nucleares de potencia, lo convierten en un plan especial; pero por las consideraciones que se expondrán más adelante, es un plan especial de ámbito estatal. Para este tipo de riesgo existe un solo órgano en España, el Consejo de Seguridad Nuclear, con competencia exclusiva en la materia, independiente del Gobierno, y con directa responsabilidad ante el Parlamento. Este plan ya ha sido informado favorablemente por el pleno del Consejo de Seguridad Nuclear.

- **Razones de prudencia funcional.**—La complejidad de la norma básica** ha aconsejado un estudio pausado y en profundidad de sus delineamientos organizativos y técnicos. No hay que olvidar que la misma ha de recoger, aparte de los aspectos organizativo-competenciales y de estructuras básicas, las directrices esenciales para la planificación de la totalidad de los riesgos naturales y tecnológicos a que está expuesto nuestro país, articulando en cada caso un mecanismo preventivo y de respuesta coordinada entre las Administraciones responsables.

Ello, no obstante los estudios técnicos sobre el modelo de norma básica se encuentran bastante adelantados. En algunos casos específicos, como el estudio de las «directrices básicas» para la planificación del riesgo químico, de inundaciones, la nueva de incendios forestales, el sísmico, etc., están, en parte, en condiciones de ser tratadas en grupos especializados a designar por la comisión permanente. Tal podría ser el encargo de un nuevo acuerdo a añadir al orden del día de esta Comisión.

- **Y finalmente razones de prudencia política:** Como se sabe, existe un recurso de inconstitucionalidad contra la ley 2/85 de Protección Civil, e incluso contra dos reales decretos que trataban de adelantar, siquiera transitoriamente, instrumentos operativos para actuar: el de medidas provisionales en caso de emergencia, que facultan al Gobierno la disposición transitoria de la ley, y el real decreto sobre composición, organización y régimen de funcionamiento de la comisión nacional de Protección Civil. Hemos querido ser cautos, pues, en el desarrollo de la ley hasta tanto conocer la sentencia del Tribunal Constitucional.

Han sido, por tanto, las especiales circunstancias que venían acompañando a los planes de emergencia nuclear provisionales —insisto: provisionales—, y la indeclinable responsabilidad de hacer frente a un riesgo cierto como la existencia y actividad de las centrales nucleares de potencia en nuestro país y la normativa que regula su seguridad, las que han determinado esta alteración en el orden lógico establecido por la ley.

Características especiales del PEN

Más adelante, el director general de Protección Civil precisó más las características específicas del Plan de Emergencia Nuclear.

- a) El Plan de Emergencia Nuclear es preceptivo y condición **sine qua non** para la autorización de puesta en marcha por el Ministerio de Industria y Energía de las respectivas centrales nucleares. Cuando nos hicimos cargo de esta responsabilidad planificadora a principios de 1983, funcionaban ya cuatro centrales nucleares de potencia en España.

* Plan Básico: Se entiende por tal, un plan especial de ámbito estatal, que ha de ser desarrollado por la Administración Central del Estado, con la cooperación de distintos servicios de las Administraciones Públicas.

** Entendemos por **Norma Básica** la directriz técnica global que debe presidir la planificación en materia de protección civil. Entendemos por «**directrices básicas**» las especificaciones técnicas para cada riesgo en particular a desarrollar por las Administraciones Públicas competentes. (Art. 8 de la ley 2/85 sobre Protección Civil).



b) El PEN es un plan especial porque afronta únicamente el riesgo radiológico generado por las centrales nucleares de potencia.

c) Se estima, **al menos en esta primera fase**, como de ámbito estatal por las repercusiones supra-locales y supra-autonómicas de un accidente, consideración refrendada por la reciente experiencia de Chernobyl. Es el Consejo de Seguridad Nuclear, como órgano responsable de sus especificaciones básicas, el que señala en todo caso los umbrales de exposición y los ámbitos de afectación del mismo.

d) De todas formas, el Plan Básico de Emergencia Nuclear que hoy se presenta a la Comisión Nacional de Protección Civil **no es un documento cerrado**. La información favorable que se solicita de esta Comisión Nacional permitirá elevar al Gobierno la propuesta de su aprobación mediante real decreto, pero **no como conclusión de un proceso definitivo sino**, y por la propia naturaleza del hecho que trata de cubrir, **como resultado de una primera etapa de cobertura del riesgo radiológico en nuestro país**. Tanto el avance de la tecnología de la Seguridad Nuclear como la asunción por parte de las Comunidades Autónomas que lo deseen de mayores cuotas de compromiso y responsabilidad en esta materia, así como la doctrina que en su día establezca el Tribunal Constitucional respecto al recurso interpuesto, nos permitirá desarrollar sucesivas etapas de perfeccionamiento y participación.

e) El Plan Básico de Emergencia Nuclear posee ya el preceptivo informe del Consejo de Seguridad Nuclear que, me permito repetirlo, es el único órgano responsable en materia de Seguridad Nuclear en España. A él debemos remitirnos respecto a sus especificaciones técnicas.

f) El presente Plan Básico de Emergencia Nuclear incorpora, por otra parte, la experiencia de cuatro años de vigencia provisional, con numerosos simulacros ante supuestos diversos y una reiterada convalidación internacional mantenida en numerosas reuniones con los órganos supranacionales especializados en el tema.

A nuestro juicio —concluyó el director general de Protección Civil— urge aprobar el Plan Básico de Emergencia Nuclear, incluso con adelanto a la aprobación de la Norma Básica, para cerrar un capítulo de sucesivas

aprobaciones provisionales que se alarga de forma excesiva con detrimento de su eficacia reguladora y aseguradora.

Amplio debate

Acto seguido, el presidente declaró abierto el turno de intervenciones.

Tomaron la palabra el representante de la Comunidad Autónoma de Madrid, el subsecretario de Sanidad y Consumo, el subsecretario de Obras Públicas y Urbanismo y el representante de la Generalidad de Cataluña y los miembros de la Ponencia Técnica, doctora Carrillo y señor Ruiz del Arbol.

Se tomó a continuación el siguiente acuerdo:

«Durante el plazo de quince días, contados desde la fecha de la presente reunión, se podrán formular por escrito observaciones y sugerencias al Plan Básico de Emergencia Nuclear, que serán remitidas a la Secretaría de la Comisión, en la Dirección General de Protección Civil. Las mismas serán estudiadas, previo informe de la ponencia teórica DGPC-CSN, en la reunión que se celebrará por la Comisión Permanente inmediatamente del término de un mes a contar desde la fecha.

Discusión de la norma básica

Ya en el capítulo de «ruegos y preguntas», el representante de la Generalidad Valenciana manifestó que no se dispone aún de la norma básica para la elaboración de los planes territoriales y especiales de actuación en emergencia de Protección Civil, por lo que estima necesario que el pleno acuerde otorgar prioridad a este asunto. Propone que se fije un plazo de seis meses para la finalización de los trabajos en curso.

El subsecretario del Interior agradece la iniciativa, que coincide con una propuesta que quería formular el director general de Protección Civil.

El director general de Protección Civil propone a continuación que se tome en el pleno el acuerdo de crear un grupo de trabajo «ad hoc» en la comisión permanente, para que en el plazo de tres meses, si es posible, se concluyan los trabajos al respecto.

Se toma, en consecuencia, el siguiente acuerdo:

«Que por la comisión permanente se organice en la próxima reunión de la misma un grupo de trabajo integrado por miembros de la Comisión Nacional de Protección Civil o personal dependiente de los departamentos ministeriales representados en ésta, y de las Comunidades Autónomas, así como de las entidades públicas o privadas que, en razón del objeto para el que fueron creadas, se estime necesario. Este grupo de trabajo estudiará los diferentes documentos técnicos que haya elaborado o elabore la Dirección General de Protección Civil relativos a la norma básica, con el objetivo de que en el plazo de tres meses siguientes a la mencionada reunión de la Comisión Permanente se eleve al pleno la correspondiente propuesta para su informe preceptivo.

Votación de preferencia al PEN

El representante del País Vasco se cuestiona la oportunidad de que sea estudiado por la Comisión permanente, en el plazo de un mes. El Plan Básico de Emergencia Nuclear, cuando aún no se dispone de norma básica.

El subsecretario del Interior pregunta si conviene posponer el informe preceptivo al Plan Básico de Emergencia Nuclear, hasta que se disponga de la norma básica.

El director general de Protección Civil insiste en la necesidad de otorgar prioridad en la tramitación al Plan Básico de Emergencia Nuclear para acabar con la provisional en la aprobación de los PEN.

El presidente propone en consecuencia someter a votación el asunto. A continuación votan los miembros del pleno con el siguiente resultado:

— 18 votos favorables a dar prelación al PEN.

— 12 votos en contra.

En consecuencia, la próxima reunión de la CNPC procederá a una definición sobre el PEN.

Grupo de trabajo sobre incendios forestales

El representante de la Comunidad Autónoma de Madrid propuso seguidamente la constitución de un grupo de trabajo sobre incendios forestales, para establecer actuaciones coordinadas de las diferentes Administraciones Públicas en esta materia.

Se adoptó por el pleno el siguiente acuerdo:

«Por la Comisión Permanente se organizará en su próxima reunión, un grupo de trabajo de incendios forestales integrado por representantes de los departamentos ministeriales y de las comunidades autónomas representadas en la Comisión Nacional de Protección Civil, con técnicos dependientes de las diversas Administraciones Públicas competentes en la materia para el análisis y evaluación del desarrollo de la campaña forestal 1986 y la propuesta de actuaciones coordinadas a llevar a cabo por las mismas en 1987.»

No habiendo más temas a debatir, el subsecretario del Interior y vicepresidente de la Comisión Nacional de Protección Civil declaró levantada la sesión cuando eran más de las dos de la tarde. ■

Planes de emergencia para nevadas y heladas



A partir de la constitución de la Junta Local de Protección Civil en el Ayuntamiento de Pamplona, el 3 de febrero de 1986, y siguiendo los objetivos que en el decreto de constitución se plasmaba (1), se han llevado a cabo: un plan para las fiestas de San Fermín (2), cuyas líneas básicas aparecieron en un artículo de esta revista (3); el mapa de riesgos de la ciudad; un curso de protección civil de un año de duración para personal en paro, y un plan de emergencias para nevadas y heladas (4).

Al igual que en los casos anteriores, y como ya se explicó en esta mixta revista, se pretende, para ser operativos, huir de planes que seguro sobrepasan la capacidad de respuesta municipal, y se centran los esfuerzos en aquellas situaciones que ocurren con relativa frecuencia y que exigen una respuesta coordinada, compleja y no habitual. Por ello, la Junta Local de Protección Civil decidió encargar a la comisión permanente un plan de nevadas y heladas para nuestra ciudad.

Teniendo presente que existen varios municipios en los que se pueden presentar estas circunstancias meteorológicas que implique ciertos riesgos no habituales, me permito explicar brevemente las líneas maestras de ese plan, salvando, como es obvio, las características propias de cada municipio.

Por último, quiero decir que a partir del 13 de enero del presente año hubo que poner en marcha este plan, con un resultado positivo. La nevada caída no se conocía desde 1941 aproximadamente. Sin la puesta en marcha del plan la ciudad hubiera estado paralizada varios días.

1. Descripción

Muy frecuentemente surgen en diversos municipios, en concreto en Pamplona, problemas en relación a nevadas o heladas

que dificultan los servicios normales y habituales de que se dispone. Por ello, y como preámbulo al plan, es conveniente describir todos los aspectos relacionados con este tema, desde los datos técnicos y estadísticos hasta los procedimientos que se utilizan habitualmente con sus ventajas e inconvenientes desde la experiencia existente.

2. Medidas preventivas

Todo plan de emergencias debe contener aquellos aspectos preventivos que hay que tener presente incluso al margen de que se active o no el propio plan.

a) Cada año es preciso **actualizar** el plan en base a las modificaciones, variaciones y enmiendas que se puedan presentar. Además, es necesario recoger las experiencias después de un episodio. En Pamplona la Junta Local estamos elaborando un análisis crítico después de la aplicación reciente para así poder enriquecer el plan para la próxima ocasión.

b) Hacia los meses de noviembre es preciso **revisar todo el material** utilizado en el plan.

c) Permanentemente ha de recabar la **información meteorológica de los organismos meteorológicos correspondientes**.

d) Hay que tener presente las medidas

preventivas que se deben adoptar respecto a los **fundentes** y el reparto de sal en diversas zonas de la ciudad. Antes de las nevadas teníamos almacenadas 160 toneladas de sal.

e) **Concienciación e información ciudadana.**

Hay que tener prevista la información que se dará al ciudadano en el momento en que se estime la inminencia de la nevada o helada. Un ejemplo de comunicado se encuentra en el Plan de Emergencia de Pamplona.

Además, previo a la época susceptible de nevar, se debe pensar en formas de concienciar la colaboración, fundamental para estos casos. En Pamplona se elaboró un folleto desplegable con viñetas alusivas a las recomendaciones que considerábamos más importantes. Este se incluye en el Plan de Emergencias.

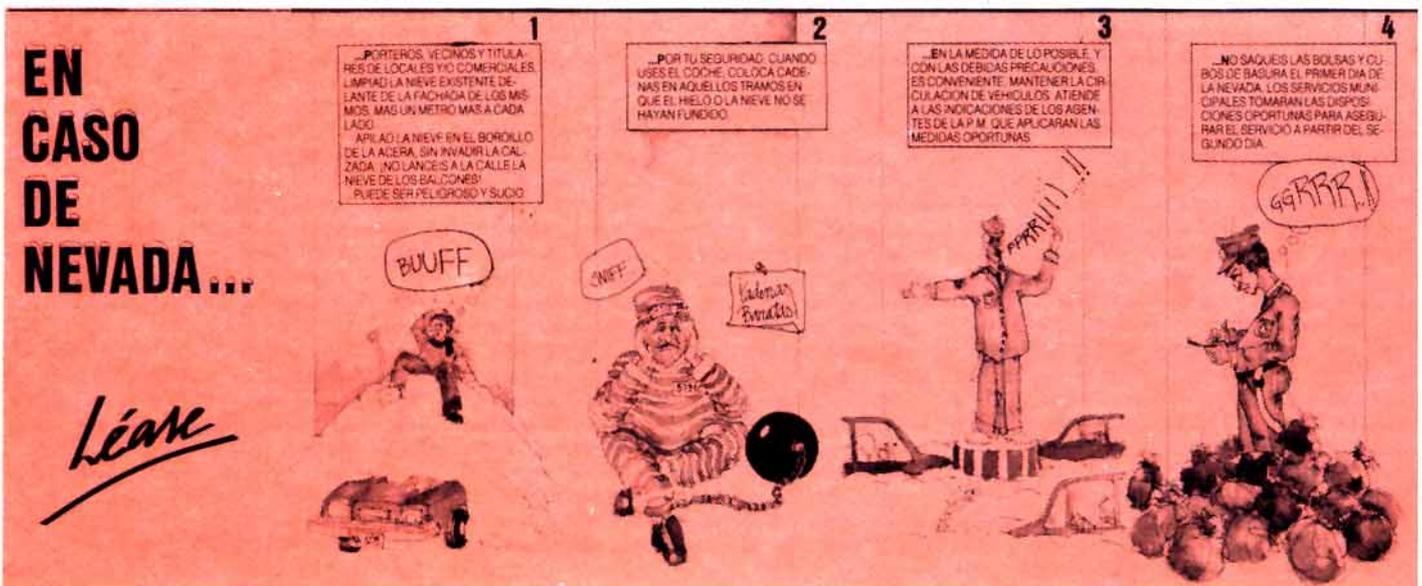
3. Movilización

La parte central del plan es la que se refiere a la forma de activación del plan y a la movilización. Vamos a destacar tres aspectos esenciales:

a) **Fases y activación del plan**

En el plan de emergencias de Pamplona contemplábamos tres fases: Aviso, alerta y alarma, en función de la probabilidad de nevada o de la gravedad de la emergencia.

Para la activación del plan tiene que estar perfectamente claro quién es el responsable de activar el plan, cuándo lo hace y qué ocurre con dicha activación. En Pamplona el jefe del servicio de la Policía Municipal es quien a partir de las informaciones de los agentes comunica al director de Protección Ciudadana la situación para si



éste lo cree conveniente, activa el plan y comunica al presidente de la Junta Local de Protección Civil para reunir a la misma o a la comisión permanente de Protección Civil. A partir de ahí se sigue el plan establecido.

b) Fin de la movilización y recuperación de la normalidad.

En realidad es una fase más del plan que consiste en decidir el final de la movilización y marcar lo necesario para la normalización ciudadana. En esto último hay que evitar los riesgos que suponen los «carámbanos» o «churretes», las placas de hielo y nieve en los tejados, los aleros, grietas en fachadas, etc. Asimismo los servicios de limpieza deben poco a poco eliminar la suciedad que queda con posterioridad al episodio.

c) La coordinación de la emergencia la debe ejecutar la Junta Local de Protección Civil o en su caso la comisión permanente, por medio del responsable de Protección Ciudadana. La ubicación del centro de mando debe quedar claramente determinada; el nuestro está en la Central de Operaciones del Área de Protección Ciudadana.

d) Concienciación ciudadana.

Además de la labor preventiva, hay que recordar permanentemente la obligación de limpiar las zonas correspondientes y la necesidad de colaborar.

4. Recursos

En el plan deben estar previamente detallados todos los recursos humanos y materiales, propios y ajenos disponibles para la emergencia. En planos debe estar la distribución de los diversos grupos y recorridos, así como los diversos puntos donde se colocarán sacos de sal para la utilización de los ciudadanos. Para ello en las recientes nevadas se dio un teléfono donde se informaba de dichos puntos, que fue utilizado de forma continua. En relación a los planos de recorridos y a los trabajos de los diversos grupos en zonas hay que marcar prioridades (mercados, hospitales, ambulatorios, colegios, paradas de autobús, pasos de peatones, etc.). Deben existir circuitos dia-

rios para las líneas de autobuses principalmente, circuitos peatonales, etc. Asimismo deben existir circuitos que faciliten el abastecimiento del mercado central, centrales lecheras, fábricas de pan, etc.; asimismo el circuito a los vertederos de basuras. En la nevada habida en Pamplona, y aunque todos estos puestos están fuera del término municipal, se han abierto vías, ya que en definitiva asisten a los habitantes de Pamplona.

Es preciso que todo el personal municipal disponible sepa dónde tiene que ir, con qué medios y qué recorrido tiene que hacer en caso de movilización. En la Central de Operaciones habrá un dietario telefónico de dicho personal para su localización en caso de necesidad.

Los medios humanos y materiales ajenos al municipio, y que se incluyen en el plan, deben estar contactados previamente con la Central de Operaciones con la especificación de los medios y los teléfonos adecuados. Con ello se pueden localizar y distribuir en cuanto sea necesario.

En Pamplona hemos contado con medios de las tres instituciones públicas, de DYA y Cruz Roja, de la Asociación de Empresarios de la Construcción para diversos tipos de maquinaria quitanieves, de la Asociación de Agricultores para la utilización de abonadoras, de las Minas de Potasas y centros de venta al por mayor de sal y salmuera, etc.

Todo ello ha sido utilizado satisfactoriamente en las nevadas recientes.

5. Conclusión

La experiencia demostrada en Pamplona estos últimos días es el mejor valedor de la necesidad y las características que debe tener un plan de emergencia para la nieve y el hielo.

La colaboración ciudadana y la necesidad de motivarla continuamente es absolutamente necesaria. En estos días se han hecho infinidad de cuñas informativas e incluso en los casos de incumplimiento de la ordenanza, al no limpiar la zona corres-

pondiente, se han cursado más de 50 denuncias a diversos establecimientos.

La enumeración de todos los medios disponibles, así como su contacto y distribución previamente elaborada, ha sido también otro elemento básico a tener en cuenta.

Por último, la coordinación y el seguimiento que desde la Junta Local se ha realizado en todo momento ha supuesto el control exhaustivo de toda la marcha del plan y así ir teniendo las posibilidades reales de avanzar y modificar lo que era oportuno a lo largo de los días que ha durado la emergencia.

Creo que a falta de un análisis crítico, que la Junta Local elaborará próximamente, el resultado de la aplicación del plan ha sido muy satisfactorio, teniendo presente que ni siquiera se han paralizado los transportes urbanos, ni los colegios, además de haberse abastecido normalmente la ciudad, cosas que sin haber intervenido no hubieran podido realizarse.

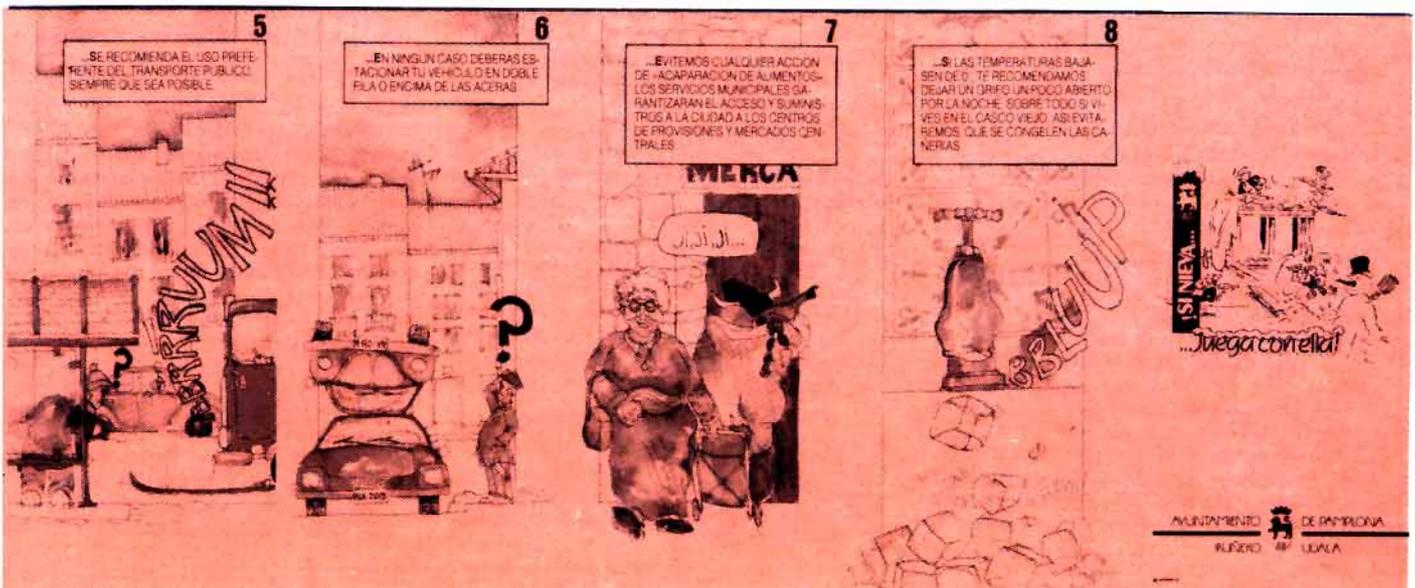
Finalmente creo que éste ha sido un ejemplo de la necesidad de buscar soluciones comarcales a los problemas de seguridad. Pamplona tiene un área urbana mucho mayor que su término municipal. Varios municipios son una continuidad de Pamplona y lógicamente, a pesar de la coordinación existente, no se han podido beneficiar al igual que los habitantes de Pamplona.

Jesús A. SOLORES ARROYTA

Director de Protección Ciudadana del Ayuntamiento de Pamplona y miembro de la Comisión de Protección Ciudadana de la FEMP.

Notas:

- (1) Decreto de la Alcaldía de Pamplona sobre normativa de Protección Civil y Reglamento de la Junta Local de Protección Civil. 3-2-86.
- (2) Plan de Protección Civil para las Fiestas de San Fermín. Pamplona, 2-6-86.
- (3) Solores Arroyta, Jesús. «Planes Municipales de Protección Civil para aglomeraciones en fiestas patronales y similares». Cuadernos de Protección Civil, julio-agosto 1986.
- (4) Plan de emergencias para nevadas y heladas. Pamplona, 19-12-86.



Ultraligeros y Protección Civil

Estos modernos y ligeros aviones han sido aceptados por las Administraciones de diferentes Estados para misiones de vigilancia. Su bajo coste y mínimo consumo, unido a la facilidad de su manejo, inducen a pensar en las posibilidades que podrían ofrecer en la vigilancia permanente sobre términos municipales y demarcaciones en las que abundan masas forestales para detectar con rapidez focos de incendios. En distintos Estados americanos los ULM son empleados en misiones de vigilancia policial (tráfico y carreteras, búsqueda de desaparecidos) y muy especialmente en la localización de incendios forestales.

Los ultraligeros, cuya historia ya ha sido contada en multitud de publicaciones, constituyen sin duda el fenómeno más importante de la aviación deportiva en nuestros días. Los hermanos Wright no lo tuvieron tan fácil. Se han tenido que desarrollar adelantos técnicos fundamentales para posibilitar la gran expansión de los ultraligeros: el duraluminio y el dacron, que han sido, por un lado, la estructura resistente y ligera, y por otro, la cubierta sólida y eficaz para los planos.

El fenómeno ultraligero ha sido asumido y reconocido por las Administraciones de todo el mundo.

El avión ultraligero es un cruce entre las máquinas volantes del pasado y los modernos aviones actuales. De aquéllos ha tomado su simplicidad de concepto, su posibilidad de actuar en terrenos pequeños y sin preparar, su facilidad para ser mantenido por uno mismo.

Los mejores cables de acero inoxidable, tornillos «AN», ligeras y resistentes

Los ULM no necesitan aeropuertos y pueden despegar en unas decenas de metros de campo sin árboles o impedimentos

de aleaciones de aluminio... Pero no se han conformado con estas aportaciones; han tomado conceptos técnicos de los planeadores, de las alas delta y de otras fuentes tan heterogéneas como pueden ser los fabricantes de motosierres o de motos para nieve por citar algunos.

Posee, por sus características específicas, una dosis de seguridad que le viene dada por sus peculiares condiciones de construcción y vuelo y que va

asociada íntimamente a su propia esencia. En este orden de cosas veremos a continuación cuáles son las características que hacen especialmente seguro a un ultraligero frente a otros aparatos para el vuelo:

Baja velocidad de pérdida

Cualquier objeto más pesado que el aire necesita, para sustentarse en él, cierta energía. En el caso de los aviones esta energía está representada, en última instancia, por la velocidad.

Aunque no es el mismo proceso, para ilustrar lo que ocurre nos podemos imaginar a un esquiador náutico. Nuestro hombre, que se desliza sorprendentemente por la superficie del agua, se hundirá irremisiblemente si el piloto del barco que le arrastra aminora lo suficiente la velocidad. De un modo análogo, un avión que disminuyera su velocidad vería llegado el momento —esta es la velocidad de pérdida— en que perdería sustentación y

Legislación sobre

Después de la publicación en el «BOE» (9 de noviembre de 1982) del real decreto que regulaba la práctica del vuelo con aviones ultraligeros, todos se quedaron en ascuas esperando saber qué normas nos traería la reglamentación que anunciaba el real decreto.

Como son muchos los practicantes o futuros practicantes interesados en esta nueva modalidad aérea que ahora irrumpe en nuestro espacio aéreo, vamos a dar respuesta a las preguntas que todos se han hecho.

¿Dónde se podrá volar?

EN TODO EL CIELO ESPAÑOL.

Excepto:

— A nivel superior a 1.000 ft. (aproximadamente, 300 metros).

— Sobre zonas prohibidas de control de aeropuertos, núcleos de población o concentraciones de personas.

Documentación necesaria

— Papeles del avión: cédula de identificación.

— Carnet de tripulante.

¿Cómo se obtiene el carnet?

En las escuelas reconocidas por la Dirección General de Aviación Civil, antes Subsecretaría de Aviación Civil, mediante el curso de piloto. El requisito previo es ser mayor de edad.

De momento, y ante el vacío reglamentario, no existe ninguna escuela reconocida.

¿Dónde se aprende a volar?

En las escuelas que están funcionando actualmente.

¿Cuánto dura el curso?

Del orden de cuatro-cinco días seguidos o tres-cuatro fines de semana alternos.

¿Cuánto cuesta un ultraligero?

Entre 700.000 y 1.500.000 pesetas.

¿En qué consiste el curso?

— No hay número de horas.

— Programa teórico: parecido al del curso de pilotos, más conocimientos específicos de ultraligeros.

— Programa práctico.

¿De qué constará el examen?

— Chequeo prevuelo.

— Tráfico en suelo.

— Carrera de despegue.

— Subida.

— Circuito rectangular.

— Vuelo lento.

— Planeo sin motor, aproximación.

— Aterrizaje.

— Test escrito.

¿Qué dirá el reglamento?

Algunos conceptos y normas que nos dará la reglamentación:

ULTRALIGEROS MOTORIZADOS DEFINICION

Se entiende en esta reglamentación por ultraligero motorizado (ULM) cualquier aerodino que utilice un motor para su propulsión y cuyo peso en vacío sea menor de 200 kilos.

CLASIFICACION

Los ULM se clasificarán atendiendo a dos características: sistemas de control y factor energía.

Sistemas de control

Se establecen dos tipos:

A) Serán ultraligeros tipo A aquellos en los que el control se realice mediante desplazamientos del centro de gravedad.

B) Serán ULM tipo B aquellos en los que el control se realice únicamente mediante mandos aerodinámicos.

Factor energía

Dado que la especial reglamentación dentro del contexto de la aviación general se justifica en base a su bajo poder de destrucción en caso de impacto, se establece una distinción en clases según su energía cinética.

Para el cálculo de esta energía cinética se tomarán los siguientes parámetros:

Peso (masa) máximo al despegue.

Máxima velocidad horizontal.

De esta forma se establecen tres clases:

Su baja velocidad de pérdida permite inspeccionar detenidamente el paisaje y observar cómodamente

en ese momento el milagro del vuelo se esfumaría para dejar a la implacable gravedad actuar y provocar las inexorables consecuencias que todos conocemos.

De esta manera todos los aviones, dependiendo de sus características, poseen este límite que les impide volar por debajo de esta velocidad crítica. La velocidad de pérdida es distinta para cada avión y los ultraligeros la tienen muy baja (la mayoría por debajo de los 30 Km/h.); esto implica que vuelan despacio y en caso de impacto el daño es menor.

Protección estructural

La práctica totalidad de los ultraligeros poseen una serie de tubos de aluminio que componen su estructura, y que en caso de impacto son los primeros en romperse absorbiendo la fuerza

del golpe y liberando así al piloto, que se encuentra entre ellos, de posibles lesiones.

Bajo poder destructivo

La poca energía cinética es la característica que confiere a los ultraligeros la especial cualidad que les permite el poder ser utilizados dentro de un marco legal distinto al de la aviación convencional.

La energía cinética se podría expresar, en términos familiares, como el poder destructivo de un avión, o cualquier cosa que se mueva, cuando ahora choca contra algo. Está constituida por dos ingredientes: la masa y la velocidad; crece cuando crece cualquiera de ellas dos, pero de forma mucho más espectacular cuando crece la velocidad.

Pues bien, según estas bases, un ultraligero normal posee un poder destructivo entre 80 y 90 veces menor al de la más pequeña avioneta de dos plazas.

Por último, nos queda volver a los riesgos imputables al piloto, y éstos sólo se pueden evitar con una buena formación. Aquí tiene la Administración un papel importante que jugar: el crear una nueva estructura de escuelas, en las que todas las aplicaciones se hagan en función de esta nueva actividad y su coexistencia con las que

Su bajo coste de compra y mantenimiento está al alcance de los presupuestos de los pequeños municipios

ya pueblan nuestro espacio aéreo y el reto con el que van a medir su nivel de competencia nuestros dirigentes.

Reinventar el avión

Volver a inventar el avión en el momento en que éste ha alcanzado unas cotas altísimas de tecnología, sofisticación y perfeccionamiento puede parecer a primera vista una idea absurda, descabellada e incluso decadente; pero si profundizamos algo en el tema veremos que no lo es tanto.

El avión, que en sus orígenes fue concebido para permitirle al hombre disfrutar de la conquista de un medio extraño y hostil hasta el punto de que ni se podía palpar, fue vorazmente engullido por la máquina política y económica. De esta forma los sistemas militares y comerciales primero se interesaron por ellos al ver sus posibilidades

ultraligeros

Clase 1: Aquellos ULM cuya energía cinética sea menor de 60 kilo jules.

Clase 2: Aquellos ULM cuya energía cinética esté entre 60 y 100 kilo jules.

Clase 3: Aquellos ULM cuya energía cinética sea mayor de 100 kilo jules.

CLASIFICACION PARA TIPOS Y CLASES

Atendiendo a la clasificación de ULM hecha anteriormente, se hace necesaria la diversificación de calificaciones según los tipos y clases de ULM.

Tipos

El carnet de tripulante llevará especificado tipo A o B, según la prueba de vuelo se haya hecho en un ULM tipo A o B. En el caso de que el piloto lo haga en los dos, se especificará tipo A-B.

Clases

El carnet de tripulante se obtendrá normalmente en ULM clase 1. Para obtener las calificaciones superiores será necesaria una prueba de vuelo en ULM de la clase en cuestión.

Calificación de ruta

Para poder volar fuera de las zonas de escuela será necesaria la calificación de ruta, que se obtiene de la siguiente forma:

Requisitos

— Haber volado como piloto de ULM un mínimo de veinticinco horas en una zona reconocida, habiendo demostrado en todo momento responsabilidad y autodisciplina.

— Superar un examen teórico sobre cartografía, meteorología, reglamentación aérea y navegación.

— Realizar convenientemente un viaje en el que se apliquen los conocimientos aprendidos.

Este viaje consistirá en un triángulo de 70 kilómetros de perímetro, como mínimo, debiendo incluir un aterrizaje en un campo que esté al menos a 15 kilómetros fuera del campo de salida.

Esta calificación faculta al piloto para volar en cualquier zona sobre la que no pesen restricciones bajo su entera responsabilidad y siguiendo siempre las reglas del vuelo VFR, de conformidad con lo dispuesto en el real decreto y en este reglamento.

Calificación biplaza

En el caso de aparatos biplaza, la Dirección General de Aviación Civil expedirá la calificación específica previa presentación de la documentación que acredite su capacitación.

Documentación

Certificado expedido por un instructor cualificado en el que se hagan constar los siguientes puntos:

— Haber volado un mínimo de cincuenta horas en ULM como único piloto.

— Poseer los conocimientos necesarios para este tipo de vuelo.

— Haber realizado satisfactoriamente, en compañía del instructor, al menos cinco vuelos en un aparato biplaza, actuando el aspirante como comandante de la aeronave.

Los aparatos destinados a esta utilización estarán regidos por las mismas consideraciones que los monoplazas.

Convalidaciones

La Dirección General de Aviación Civil gestionará las convalidaciones estudiando la documentación aportada por el solicitante, estableciendo en principio las siguientes convalidaciones:

Piloto privado de avión

Podrá obtener la calificación clase tipo B, clase 1, 2 y 3 y la calificación de ruta con un simple certificado del instructor de que ha realizado correctamente la prueba de vuelo y que posee los conocimientos teóricos específicos necesarios para volar en ULM.

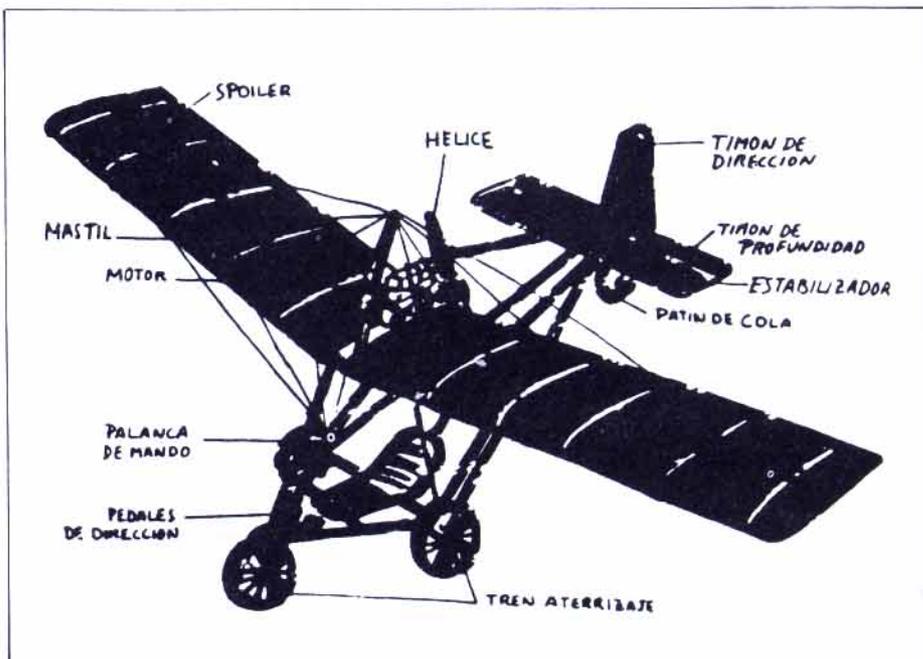
Su pequeña energía cinética les confiere un escaso poder destructivo en caso de accidente

y luego dedicaron a la empresa unos medios y unas posiciones con las que el romántico enamorado del aire que lo había inventado no podía competir. Fue así como en los primeros aviones la idea futura de volar fue atrapada en la rueda y convertida en lo que es hoy: un espacio aéreo con altos niveles de saturación de vuelos comerciales, una tecnología que nos tiraniza hasta el punto de ser imprescindible y gentes que van en un avión sea por la exigencia de los negocios, repasando «dossiers», o sea contraídos por el miedo pensando en estar en tierra cuanto antes o quizá rezando.

De todo esto, es incuestionable, la humanidad ha sacado unos beneficios altísimos. Pero existe un sector de esa humanidad que, quizá por atreverse a confesar que está animada del mismo espíritu de los antiguos pioneros, se considera heredera de ellos y quiere seguir el camino, quiere volar de otra forma.

Estos hombres han seguido ese impulso y han hecho lo que tenían que hacer, y si hacer lo necesario es reinventar el avión, hay que ver esta reinención como algo positivo.

Si salir de la ciudad en tu coche, cargado con un bulto de 80 kilos, que una vez en el campo y en menos de cincuenta minutos se transforma en un avión capaz de volar contigo consumiendo menos de 500 pesetas por ho-



ra es inventar el avión por segunda vez, creo que está bien.

Si para poder volar bajo, disfrutando realmente y en detalle del paisaje y sintiendo esa inefable sensación del viento en el cuerpo hay que reinventar el avión, ¿por qué no?

¿Qué hay de negativo en esa reinención si permite un día cualquiera a alguien que vive en el campo despegar del camino que tiene en frente de casa e ir a casa de su amigo a merendar volando?

Si citamos las primeras gestas que ya se han realizado, podemos ver que dos pilotos en ultraligero han atravesado los Estados Unidos de América de costa a costa, o que en estos momentos otra pareja está dando la vuelta al mundo en ultraligero, o que un español ha viajado de Málaga a Melilla, o que alrededor de treinta ultraligeros hicie-

Tienen una autonomía de dos o tres horas, con veinte litros de gasolina con aceite

ron el pasado septiembre el viaje Londres-París.

Por supuesto que las gestas deportivas están reservadas a unos pocos y que exigen sacrificio, dedicación, algo de riesgo extra y apoyo logístico que no está al alcance de cualquiera. Pero hoy día podemos decir que se puede adquirir uno de estos aviones por el precio de una moto, que prácticamente se puede despegar de cualquier sitio, siempre que no esté expresamente prohibido.

Eduardo Castellanos †, prócer de la moderna aeronáutica deportiva. Extracto revista «Aventura».

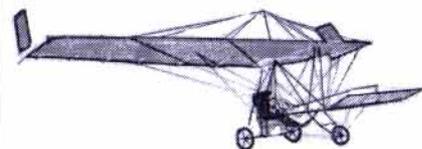
¿Qué es un ultraligero?

MATERIALES DE CONSTRUCCION: En un 90 por 100 de los modelos: Duraluminio 6061.T6. Dacron. Cables acero inoxidable. Tornillos «AN». Otros modelos integran: Fibra de carbono. Fibra de vidrio. Plástico. Chapa de aluminio. Madera. Tela, etc. **MOTORES:** Más del 95 por 100 de los modelos están entre los 230 y los 450 cc. con potencias de 10 a 45 caballos y ciclo de dos tiempos. **FRENOS:** La mayoría no incorporan. **INSTRUMENTOS:** En la práctica totalidad son opcionales (los más comúnmente montados: anemómetro, altímetro y variómetro, más tacómetro). **SISTEMA DE CONTROL:** Cada vez se ven menos los de control por desplazamiento del centro de gravedad. En la mayoría de los casos: *Alabeo* por spoilers o ruders. *Cabeceo* por timón de profundidad (muchos con canard). *Guiñada* por timón de dirección. En la actualidad, como un 50 por 100 de los modelos tienen timón de dirección (mando convencional de avión). **CONTROL RUEDA DE MORRO:** Tendencia a incorporarlo en todos los modelos. **AUTONOMIA:** Dos-tres horas. **PESO EN VACIO:** De 70 a 140 kilogramos. **TRANSPORTE:** Algunos en la baka del coche; otros en remolque (atención al elegir). **CONSTA DE:** Estructura de tubos de duraluminio unidos por tornillos «AN». Planos arriostrados mediante cables de acero inoxidable. Ruedas, muelles de suspensión o gomas de calidad normal en la industria. Vela o recubrimiento normal de los planos de dacron. Sables que conforman el perfil: de duraluminio.

Para información pueden dirigirse a:

ESCUELA ULM

Villanueva del Pardillo



FERNANDO GARCIA ROLDAN
Teléf. 8580955 Madrid

Los aludes o avalanchas de nieve en España

Cada año las víctimas de las avalanchas de nieve son en España más frecuentes. El tráfico humano llega cada día con mayor intensidad a zonas y parajes de alta montaña en otro tiempo al margen de la vida de los hombres: teleféricos a puntos elevados, práctica de esquí fuera de estaciones protegidas, turismo de montaña invernal, situación de hoteles y refugios en zonas inadecuadas, hacen pensar en un riesgo natural que empieza a descubrir su importancia.

LOS ALUDES DE NIEVE, UN RIESGO CRECIENTE

Los aludes de nieve constituyen un fenómeno natural propio de las áreas de alta montaña. Pueden definirse como movimientos de masa rápidos, de índole gravitacional, del manto de nieve en las laderas. Las cantidades de nieve desplazadas y las velocidades alcanzadas los convierten en fenómenos de una capacidad destructiva considerable. Han afectado, tradicionalmente, a una serie de intereses económicos y ambientales de importancia, como son masas forestales y el mismo suelo. A través de la acción constructora de diques en los torrentes de montaña pueden ser también causantes de alguna avenida de agua. De un modo más excepcional, pero significativo, los aludes han afectado a núcleos de población y habitantes de las montañas. El pueblo de Tavescán (Lleida) fue destruido por un alud y cambiado su emplazamiento en el siglo XVI. Los viajeros y quienes, de modo ocasional, se adentraban en las montañas han sido víctimas de los aludes. Debe recordarse que los grandes accidentes históricos han afectado a tropas que se internaban en la montaña invernal por necesidades estratégicas. Los días 12 y 13 de diciembre de 1916 murieron unos seis mil soldados italianos y austríacos en una temprana situación avalanchosa, incrementada por un duelo artillero. En el curso del invierno 1916-17 se calculan unas cuarenta mil víctimas de los aludes en la guerra alpina.

Desde finales del siglo XIX y, más aceleradamente, tras la segunda guerra mundial, las regiones de alta montaña están siendo más frecuentadas durante el invierno. Se han multiplicado, paralelamente, los daños causados por los aludes tanto a personas como bienes. Pero no por un aumento de la capacidad destructiva de los aludes debido a una mayor frecuencia o volumen, sino a causa de la mayor presencia humana. La iniciativa humana es un componente esencial en el concepto de peligro y de catástrofe natural: los terremotos del Terciario o una inundación en un área deshabitada no constituyen un riesgo. Se trata, por tanto,

de una modificación en la interacción hombre/naturaleza, en este caso un cambio en el sistema de uso humano del medio natural, lo que ha ampliado los efectos del riesgo natural que constituyen los aludes.

En la actualidad, los accidentes a causa de los aludes y el número de víctimas parecen crecer ligeramente, pese a las mejoras en los sistemas de previsión del riesgo y en los servicios de rescate y socorro de montaña. Esta es, al menos, la tendencia que registran las estadísticas de la CISA-IKAR (Comisión Internacional de Socorro Alpino).

Gredos, Sierra Nevada, Pirineos y Picos de Europa son zonas, por su orografía y clima, propensas a las avalanchas

No debe olvidarse que la siniestralidad por aludes se halla íntimamente ligada a las condiciones meteorológicas de cada invierno, por lo que son necesarias series de varios años para identificar tendencias globales no distorsionadas por una temporada excepcionalmente pródiga en aludes o varios años muy secos.

Nuestro país participa de lleno en dicha tendencia (cuadro 1). Comentemos algunas de las causas de esta situación.

— Incremento en la práctica del esquí: son frecuentes las iniciativas institucionales de promoción del esquí; nuevas y atractivas ofertas turísticas (Tren Blanco, etc) y, en general, una mayor afición a los deportes de invierno.

— Las nuevas modalidades del esquí alpino. Favorecidas por la constante mejora del nivel técnico, aparecen el «fuera de pista» y el «esquí helicóptero», que llevan a un número cada vez mayor de esquiadores a pendientes no controladas por las estaciones de esquí. Cabe destacar que, en ocasiones, la propaganda de las estaciones

integra dichas posibilidades en su oferta comercial, sin advertir claramente de sus riesgos, nivel técnico exigible o responsabilidades.

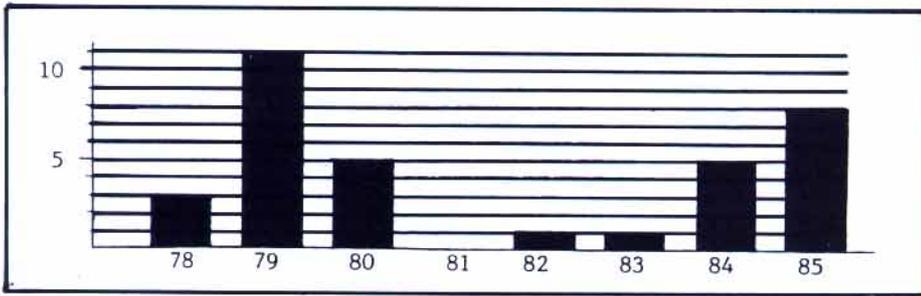
— La difusión del esquí de travesía y de las escaladas invernales. Cada vez son más los montañeros que en temporada invernal se adentran en la alta montaña para realizar travesías y ascensiones con esquís o escaladas (cascadas de hielo, etc). Las constantes innovaciones y mejoras en el equipamiento de montaña (mayor confort y aislamiento térmico), así como la ampliación de la red de refugios guardados todo el año, hacen más cómoda la permanencia en montaña e invitan a no interrumpir la actividad durante los meses de invierno.

— Mayor presencia de nuevos intereses económicos en la montaña. A las riquezas naturales, tales como bosques, flora y fauna, etc., hay que añadir estaciones de esquí (remontes y construcciones hoteleras anejas), equipamientos hidroeléctricos, redes viarias que permitan el acceso a las estaciones centrales, refugios de montaña, líneas de alta tensión, material científico (pértiga de medición nivológica y estaciones meteorológicas).

Estamos, pues, ante una presencia creciente de grupos humanos, más o menos numerosos, en áreas potencialmente peligrosas. De este modo, lo que hasta no hace muchos años podía considerarse un riesgo remoto pasa a integrarse en los condicionantes que el medio físico plantea a las actividades de montaña. Cabe preguntarse si, en nuestro país, ha habido paralelamente a la ampliación de las situaciones de riesgo una toma de conciencia de esta nueva problemática por parte de las instancias públicas interesadas y de los usuarios de la montaña. El panorama no es demasiado alentador. Puede constatarse en este tema, como en tantos otros, un considerable retraso respecto al nivel alcanzado en los países europeos. Algunas de las principales lagunas son:

— Escasa o nula atención, salvo contadas excepciones, a la estimación riesgo de aludes en la planificación y construcción de vías de comunicación, instalaciones de esquí, etc.

— Muy bajo nivel de conciencia y conocimiento del riesgo de aludes por parte de



Cuadro 1. Fallecimientos a causa de los aludes en España, entre 1978 y 1985. Fuente: López, J. (1985) y elaboración propia

los usuarios de la montaña. Puede diferenciarse entre los montañeros, grupo cuya información es algo mayor y los meros esquiadores. Entre éstos, una mentalidad netamente urbana y un sentimiento de falsa seguridad creado por las instalaciones de las estaciones de esquí les convierte en

En la guerra de 1914, sólo en un invierno perecieron 40.000 personas víctimas de las avalanchas de nieve, incrementadas por la artillería, en los Alpes

casi totales desconocedores de los fenómenos de aludes y sus consecuencias.

— Escasez de estudios científicos. Hasta hace bien poco el tema era prácticamente desconocido en España. Hoy en día se le dedica una mayor atención por parte de algunos especialistas, pero todavía queda un largo camino por recorrer.

LOS ACCIDENTES POR ALUD EN ESPAÑA

En el cuadro 1 se reflejan los fallecimientos a causa de aludes en España.

Cuadro 1. Fallecimientos a causa de los aludes en España, entre 1978 y 1985. Fuente: LOPEZ, J. (1985) y elaboración propia.

Dos graves accidentes jalonan esta triste estadística. El 14 de abril de 1979 morían sepultados por un alud en sus tiendas seis montañeros de Gandía (Valencia) en Gredos. Parece ser que una circunstancia meteorológica no común, un efecto «foehn», fue el causante del desprendimiento del alud en un lugar no reputado como peligroso.

En 1985, los días 19 y 20 de enero, dos

aludes acababan con la vida de siete esquiadores en la estación de esquí de Candanchú (Huesca). Hay que relacionar estos accidentes con las importantes nevadas, debidas a borrascas atlánticas, que cayeron en la mitad oeste de los Pirineos los días 18 a 20 de enero. Estas muertes impactaron a la opinión pública, por haberse producido en una estación de esquí y por ser cinco de las víctimas, jóvenes, casi niños, esquiadores del equipo navarro de competición.

Se produjo en esta ocasión una quiebra transitoria del sentimiento de falsa seguridad que, a través de un modelo de «racionalidad limitada» (Calvo, 1980), las estaciones producen en sus usuarios. Sin embargo, los efectos apenas llegaron más allá de la conmoción pública. Debe destacarse la puesta a punto, por la empresa Río Blast (del grupo Explosivos Río Tinto), de un plan de voladuras controladas de aludes. Pero ni en los organismos públicos, ni empresas privadas relacionadas con la explotación de la nieve, ni en el nivel de conciencia de los usuarios se han observado, pasados casi dos años en el momento de redactar estas líneas, avances sustanciales.

La temporada 1985-86 contó con intensas nevadas y una innivación potente y duradera. Se produjeron algunos aludes de dimensiones excepcionales en los Pirineos, como el alud centenario de Fillols (macizo del Canigó) en enero de 1986; el gigantesco alud del valle de Mulleres (Lleida), que costó la vida a dos esquiadores de montaña, y el alud del barranco de Estiviella, que se detuvo a escasos metros de la carretera nacional 332 tras destruir una capilla en Canfranc-Estación (Huesca).

La posibilidad de que, a consecuencia de grandes nevadas, se produzcan aludes más o menos excepcionales es bien patente. Además de las estaciones de esquí, ciertas vías de comunicación y núcleos habitados pueden verse afectados en tales ocasiones.

En España las áreas potencialmente peligrosas se encuentran en los macizos de alta montaña. Gredos, Sierra Nevada, Picos de Europa y Pirineos cuentan con una topografía y un clima adecuados al desprendimiento de aludes. Las canales y laderas habitualmente barridas por los aludes suelen ser conocidas a escala local, pero la exactitud del conocimiento decrece a medida que nos alejamos de las estaciones de

esquí o lugares habitados. Algunas instalaciones hidroeléctricas se hallan ubicadas en zonas de riesgo. La construcción de las obras de comunicación entre el estany de Naorte y el estany Romedo de Baix, en el Pallars Sobirà (Lleida), hubo de adaptarse a la existencia de canales de aludes en la zona. Más recientemente, la presa de Llauset, en la Ribagorza (Huesca), o el complejo Sellente-Estany Gento, en el Pallars Jussà (Lleida), también han sufrido problemas de aludes.

Parece confirmado que la creciente presencia de personas e intereses en la montaña incrementa la probabilidad de que el riesgo natural que suponen los aludes cause daños. Está, pues, justificado el interés en la prevención de accidentes. Para dirigir mejor este interés vamos a detenernos en analizar las actividades desarrolladas por las víctimas en el momento del accidente. Los datos se refieren a todos los países miembros de la CISA-İKAR (1).

Se desprende que las actividades montaÑeras y, en particular, el esquí de travesía son las de mayor riesgo: contabilizan un 58,7 por 100 de las víctimas. Es evidente que la dificultad de prestar socorro a los accidentados en montaña eleva el número de víctimas mortales. La ayuda puede llegar mucho antes en unas pistas de esquí o en las cercanías de un núcleo habitado, y es sabido que, bajo la nieve, la posibilidad de sobrevivir se reduce de forma rápida, sobre todo a partir de las dos horas de estar sepultado.

Los montañeros constituyen el grupo más expuesto al riesgo, pero, en contrapartida, también poseen una mayor información sobre el tema. Unas normas básicas de seguridad y comportamiento suelen ser conocidas por la mayoría de montañeros.

Es importante destacar el elevado porcentaje de víctimas que practicaban esquí «fuera de pista», un 25,6 por 100. Esta

En la planificación de vías de comunicación, refugios e instalaciones de esquí se estima insuficientemente el riesgo de aludes en las montañas españolas

modalidad y otras afines —esquí extremo, esquí helicóptero, itinerarios de esquí— están viviendo un auge que lleva a fuertes pendientes a esquiadores deseosos de un esquí enérgico y lleno de emociones. En este grupo se mantiene de forma inconsciente el sentimiento de falsa seguridad generado por las pistas. Y si en éstas dicho sentimiento no está justificado, mucho menos fuera de las pistas balizadas y controladas. En muchas ocasiones, los esquiado-

res no saben si están dentro o fuera de las pistas o del ámbito esquiable. Desconocen también los riesgos corridos y evolucionan sin adoptar especiales medidas de precaución. Su nivel de conocimiento del fenómeno de los aludes es muy bajo. Se trata, en resumen, de un grupo expuesto a fuerte riesgo y con tendencia a incrementarse dada la actual evolución del esquí en nuestro país.

Como conclusión de este apartado, se desprende que el número de víctimas mortales en España, así como las pérdidas económicas derivadas del cierre de carreteras y estaciones de esquí, masas forestales afectadas, gastos generados por las operaciones de socorro, etc., justifican sobradamente la atención de los organismos públicos que puedan promover medidas para minimizar y paliar los daños. Insistimos de nuevo en una idea expresada al comienzo del artículo: la tendencia al alza del número de accidentes y del número de víctimas mortales que se registra en Europa.

LA PROTECCION CONTRA LOS ALUDES EN ESPAÑA

En el tratamiento de los riesgos y catástrofes naturales cobra cada vez mayor importancia el estudio enfocado a la prevención y control, trascendiendo de una primera y lógica etapa, encaminada a proporcionar ayuda posterior. Examinemos las iniciativas de prevención y protección que actualmente funcionan en España, punto que nos parece interesante desde la óptica de una publicación de Protección Civil.

Sistemas preventivos

Estimación del riesgo de aludes basada en datos nivometeorológicos.

Entre los muy diversos factores que se integran en el fenómeno del alud es posible estudiar los referentes a la meteorología (cantidad de nieve caída y período en que lo ha hecho; viento durante y después de la nevada; temperatura, etc.) y a la nivología (cristalografía de la nieve y evolución seguida; estratigrafía del manto de nieve, etc.). La recogida de datos se realiza con los habituales métodos meteorológicos y con técnicas nivológicas: sondeos y excavaciones del manto de nieve para conocer sus estratos, dureza, cristalografía, etc.

De este conjunto de datos, interpretado por los meteorólogos, puede deducirse una estimación del riesgo de desprendimiento de aludes. En España realiza esta tarea el Centro Meteorológico Zonal del Ebro (2), que incluye en sus boletines destinados a Pirineos dicha estimación del riesgo de aludes, que llega al público bajo la forma de una escala comentada, en que se asigna un número, del 1 al 8, a cada situación de riesgo, tanto más elevado el número cuanto mayor es el riesgo de desprendimiento de aludes.

Las técnicas de estudio y la configuración de la escala han sido tomadas de la



Météorologie National Française. La expresión numérica de la escala ha sido objeto de polémicas en el vecino país; no obstante, la implantación desde comienzos de 1986 de este servicio es un importante paso que debe alcanzar la máxima difusión.

Es necesario reseñar que la información se refiere al manto de nieve fuera de las pistas de esquí, es decir, en nieve virgen, y no supone un valor absoluto. Es tan sólo una estimación, con un grado de validez relativo. La correcta interpretación de la información suministrada, la adecuación a las circunstancias ambientales y personales concretas y, en definitiva, el comportamiento a seguir son responsabilidad del usuario y nunca de los meteorólogos.

La utilización y difusión de la estimación del riesgo de aludes es sumamente interesante para montañeros, esquiadores de travesía y de «fuera de pista», así como en la protección de carreteras y obras fuera de las estaciones de esquí. En éstas, la nieve, compactada artificialmente, evoluciona de modo diferente a la nieve virgen. Es también deseable el incremento y mejora de la red de recogida de información nivometeo-

rológica y el intercambio con la meteorología francesa para aumentar la validez y fiabilidad de las estimaciones.

Voladuras controladas de aludes.

Algunas estaciones de esquí españolas han venido realizando voladuras para desprender los aludes y «purgar» las laderas o corredores en condiciones peligrosas. Se ha venido utilizando dinamita, goma 2 y también aparatos de fuego de artificio. A raíz del accidente de Candanchú (enero de 1985), la empresa Río Blast, del grupo Explosivos Río Tinto, desarrolló y ofreció a las estaciones de esquí un plan de voladura controlada de aludes. Dicho plan incluye:

- Proyecto de empleo de explosivos y de ubicación de polvorines sin guardería.
- Dos pequeños polvorines («minipol»).
- Explosivos específicos para la nieve, con un encartuchado especial y detonadores.

— Cursillos para la obtención de la cartilla de artillero, preceptiva para realizar voladuras en nuestro país, y formación específica sobre voladuras y seguridad en nieve.

Seis estaciones de esquí se han acogido al plan y en algunas de ellas ha sido operativo durante la temporada 85-86, con resultados bastante positivos. El plan desarrollado por Río Blast supone la normalización de voladuras que se realizaban en condiciones de paralegalidad y el apoyo de especialistas para optimizar los resultados. La eficacia de estas prácticas depende no sólo de los explosivos, sino también de su colocación y del momento escogido para la voladura. Estas decisiones, fundadas en conocimientos nivológicos, quedan encomendadas a los «pisters» (personal de seguridad de las estaciones), que suelen conocer las laderas y corredores propensos al desprendimiento de aludes.

En Europa se han desarrollado diversos métodos de voladura: colocación manual, cañón de aire comprimido «avalancheur», lanzamiento con mortero o desde helicóptero, pequeños teleféricos (Catex), etc. En España se emplea mayoritariamente la co-

***El pueblo de Bossot,
en el valle de Arán,
vigila cada invierno
la formación de una
enorme cornisa
que se desprende,
produciendo una
gigantesca avalancha
que amenaza
la seguridad
del municipio***



locación manual, que ofrece, dentro de los límites de seguridad exigibles, una versatilidad que permite adaptarse a diferentes situaciones y localizaciones del riesgo.

La utilización de explosivos es un eficaz método de prevención en áreas reducidas y bien conocidas (estaciones de esquí, tramos de carreteras o vías férreas, obras, etc.), pero inaplicable para grandes zonas de nieve virgen. No debe pensarse que implica una seguridad total en el área tratada, ya que una explosión puede no desprender el alud y éste caer de forma natural más tarde. Se trata de un medio más de prevención, de saneo de las laderas peligrosas de modo controlado: pistas cerradas, vigilancia, etc. Debe complementarse con la información nivometeorológica u obtenida por otros medios, para evaluar los riesgos y obrar en consecuencia mediante voladuras, señalizaciones y avisos al público, cierre de pistas, etc.

La voladura controlada de aludes, que cuenta hoy en España con suficientes medios técnicos, permite la eliminación de prácticas peligrosas, como la rotura de placas y cornisas por los «pisters», y supone un eficaz medio de asegurar estaciones de esquí, poblaciones y tramos de infraestructuras viarias. Sería interesante una generalización de estas técnicas al mayor número de estaciones de esquí, sobre todo a aquellas con manifiestos problemas de aludes.

Formación de los usuarios de la montaña

Ya hemos comentado el bajo nivel del conocimiento de la problemática de los aludes por parte de los usuarios de la montaña. Ellos debían ser los primeros interesados en incrementar su seguridad a través del estudio del riesgo natural que suponen los aludes. En la actualidad son muy pocos los lugares donde se imparten charlas o cursillos sobre este tema. Unos conocimientos de base y las normas de comportamiento ante los aludes deberían incorporarse a los cursillos de esquí de cierta duración y en los niveles altos; formación de

monitores de esquí y montañismo de clubes y federaciones; formación del personal de las estaciones de esquí y trabajadores en zonas de riesgo (centrales hidroeléctricas, brigadas de obras públicas).

Dichos cursillos deberían comprender, en la línea de los impartidos habitualmente en cursos de esquí de montaña y alta montaña: conocimiento de la nieve y su evolución, mecanismo de los aludes, reconocimiento de áreas potencialmente peligrosas,

***Los aludes de nieve,
por su masa
y velocidad,
son fenómenos de
capacidad destructiva
considerable***

normas de comportamiento ante un alud, organización del socorro, limitaciones de las actuales medidas de protección ante los aludes.

Al usuario de la montaña se le debe ofrecer el máximo de información disponible sobre el riesgo de aludes, sea nivometeorológica, cartográfica o por otros medios. No debemos olvidar que la asunción de un riesgo es, en última instancia, un ejercicio de libertad personal, pero ésta se vería en entredicho si no se dispone del mayor número de elementos de juicio posible. En contrapartida al derecho a recibir información sobre el riesgo de aludes, siempre con el grado de incertidumbre que conllevan las actuales técnicas, los usuarios de la montaña deben ejercer una demanda social que sirva de acicate a los esfuerzos de entidades e investigadores en este campo.

Elaboración de mapas de aludes

La cartografía de aludes se realiza a base de dos fuentes de datos:

— Fotografía aérea, explotada mediante fotointerpretación y fotogrametría.

— Encuesta en el terreno, a través de entrevistas a los habitantes; vaciado de archivos y relatos, y un minucioso estudio de campo.

Se establecen así mapas que señalan los lugares en que han caído aludes, pero difícilmente se puede deducir la naturaleza, frecuencia y amplitud de tales fenómenos. De otro modo, la cartografía de aludes clásica (por ejemplo, la Carte de Localisation Probable d'Avalanches francesa o los mapas italianos) es cartografía histórica —dónde han caído aludes—, pero no un auténtico mapa de riesgos —dónde y en qué modo pueden caer—. Es posible, sin embargo, llegar a establecer un mapa de riesgo de aludes, es decir, de carácter prospectivo, pero con técnicas de trabajo que incluyen un gran número de factores y, sobre todo, a unos costos mayores.

Los mapas de aludes constituyen un interesante elemento para la toma de decisiones en urbanismo, equipamiento y ordenación territorial en áreas de montaña. Su utilización en la prevención inmediata de accidentes es, por el momento, limitada.

La elaboración de cartografía de aludes, por ahora inexistente en España, supondría un refuerzo a la labor de los estudios del tema, ya que los datos aportados permitirían avances en los estudios generales y ofrecerían un instrumento de contraste para las predicciones nivometeorológicas o de optimización de las técnicas de voladura controlada. Supone el trabajo de auténticos especialistas y la inversión de elevadas sumas de dinero. Su utilidad como instrumento en la ordenación territorial ha sido sobradamente demostrada en los países alpinos. Creemos que la puesta en marcha de un proyecto piloto de realización de cartografía de aludes en algún macizo de alta montaña debe acometerse prontamente para ayudar a cohesionar el trabajo disperso que diferentes especialistas llevan a cabo en este tema.

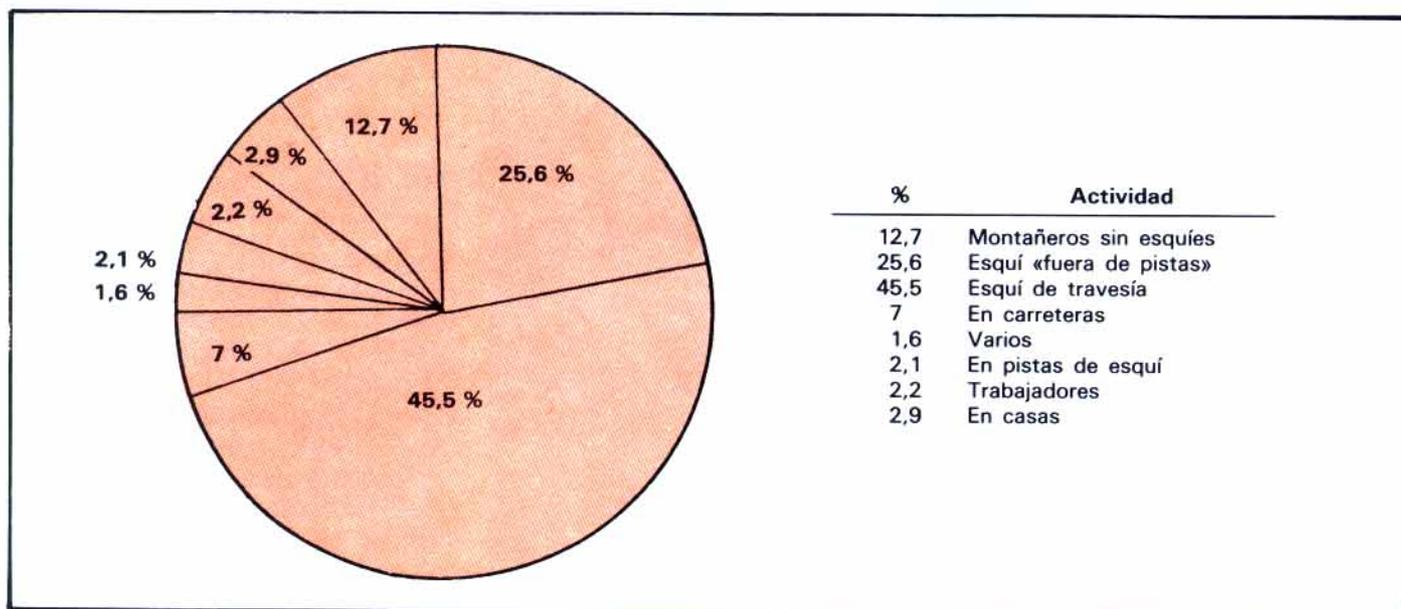
Defensa permanente mediante obras.

La defensa contra los aludes mediante obras ha sido tradicionalmente utilizada en países de montaña: bordas y construcciones semienterradas o al abrigo de grandes bloques de roca. En la actualidad podemos distinguir, según la zona de actuación, dos tipos de obra: defensa pasiva, que se opone al alud, y defensa activa, que intenta impedir el desprendimiento del alud mediante construcciones permanentes en la zona de despegue o partida.

Defensa pasiva.

Pueden citarse los túneles que desvían el alud por encima de la carretera o vía férrea a proteger (vall d'Arán); diques de desviación, que acentúan un movimiento inicial del alud para alejarlo del punto protegido; estribos macizos, construidos en forma de v, que desvían la masa de nieve a ambos lados del objetivo puntual a proteger, tales como pequeñas edificaciones o postes eléctricos (vall de la Bonaigua, Lleida).

Otro tipo de obras, apenas utilizadas en



Actividad desarrollada por las víctimas mortales de aludes en el momento del accidente, en porcentajes. Fuente: ANENA y elaboración propia.

España, son las de freno, que intentan disipar la energía del alud para provocar su deposición por encima de la instalación a proteger. Suelen ser montículos de tierra o bloques de hormigón. Por último están las obras que protegen de forma directa las instalaciones mediante muros dispuestos perpendicularmente al flujo de la nieve.

Defensa activa.

Tiene como objetivo fijar la nieve en la zona de despegue del alud para impedir su desprendimiento. Dada la gran extensión de las potenciales áreas de partida de aludes, este método supone la inversión de considerables sumas. Se pueden distinguir tres técnicas básicas:

— Modificar la superficie del suelo combatiendo todos aquellos factores favorables al desprendimiento del alud (humedad ausencia de cobertera vegetal, falta de rugosidad del suelo). Se suelen realizar terrazas, más o menos ancho, que se aprovechan para la repoblación forestal, ya que el bosque es el mejor elemento de sujeción de la nieve.

— Obras que modifican las acumulaciones de nieve para impedir la formación de grandes cornisas, «conchestas» y otros edificios debidos al viento, cuyo desplome puede provocar aludes. Las barreras para proteger las vías férreas o carreteras de las «conchestas» son relativamente usuales en España.

— Obras que retienen la nieve mediante obstáculos colocados perpendicularmente al suelo, tanto de carácter rígido (estacas) como flexible (cables de acero).

Todas estas obras exigen una atenta vigilancia y mantenimiento, así como considerables inversiones. Entre los problemas que presentan pueden citarse la disminución de su eficacia cuando se hallan muy cubiertas de nieve y el impacto paisajístico. Presentan interés para la protección de infraestructuras e instalaciones permanentes.

En España se han empleado de modo más bien tímido.

Sistemas de socorro y rescate

La acción preventiva en la lucha contra los aludes debe ir acompañada de medidas de rescate y socorro eficientes. Los sistemas de prevención no pueden proporcionar, al menos hoy en día, una total seguridad acerca de cuándo y cómo va a des-

imprescindible una intervención inmediata, con medios de rescate de rápido traslado al lugar el accidente y de gran capacidad de rastreo. Examinemos brevemente los actuales métodos de rescate.

Sistemas electrónicos de búsqueda.

Desde hace años se han desarrollado emisores-receptores electroacústicos (conocidos en España como «pieps o más exactamente ARVA —Aparato de Rescate de Víctimas de Aludes—). Estos aparatos se llevan en emisión constante mientras se realiza alguna actividad de montaña o esquí. En caso de accidente, los compañeros o los grupos de socorro colocan su aparato en posición de recepción y buscan a las víctimas sepultadas bajo la nieve. Su eficacia se basa en la gran calidad de rastreo (un alud de dimensiones medianas en cinco minutos) y en que posibilita el rescate por los propios compañeros de las víctimas, ganando así un tiempo precioso para las posibilidades de supervivencia de los atrapados por el alud. Los ARVA son un eficaz medio de socorro, nunca de prevención, muy indicado para montañeros, esquiadores de travesía y «fuera de pista» y trabajadores en zonas de riesgo.

Para las estaciones de esquí pueden utilizarse pequeños aparatos que son tan sólo emisores. La búsqueda se encomienda al personal de seguridad de las estaciones, que debe estar equipado con los receptores adecuados. En Europa se comercializan este tipo de emisores a un precio muy asequible, y su difusión sería de desear en España para incrementar la seguridad de las instalaciones de esquí, no siempre al nivel conveniente.

Es necesaria una generalización de los ARVA entre usuarios de la montaña fuera de las áreas controladas y la introducción de las balizas-emisoras entre los esquiado-

El pueblo de Tavestán, en Lérida, fue completamente destruido por una avalancha en el siglo XVI

prenderse un alud, ya que se hallan limitadas en el tiempo y en el espacio. Sólo nos es posible con un cierto grado de fiabilidad áreas reducidas en torno a las estaciones de esquí y núcleos habitados. Pero los esquiadores, montañeros, vías de comunicación y obras diversas se adentran en la montaña cada vez más. Existe siempre la probabilidad de que se desprenda un alud y que, en circunstancias meteorológicas excepcionales, caiga un alud de grandes dimensiones o por un lugar no repertoriado como peligroso. En montaña no se puede hablar del riesgo nulo, y deben adoptarse todas las medidas de prevención posibles, pero, al mismo tiempo, contar con la posibilidad del accidente y tener preparados los medios adecuados para prestar auxilio.

En la lucha contra los efectos de los aludes, el primer objetivo lo ocupa la reducción de víctimas humanas. Para ello es



CONCLUSIONES

El objetivo del presente artículo era proporcionar una síntesis panorámica de la amplia problemática de los aludes en España, que fuera útil a los administradores y tomadores de decisiones de las áreas de montaña. Hemos ofrecido un breve repaso de los diferentes medios, tanto preventivos como de rescate, que pueden utilizarse frente a los aludes. Resumimos, a continuación, las principales líneas de trabajo que, a nuestro entender, deben ir cumplimentándose.

- Formación e información de los usuarios y profesionales de la montaña.
- Difusión de los ARVA y otros medios electrónicos de búsqueda de víctimas de aludes.
- Difusión de las técnicas de voladura controlada de aludes.
- Mejora de la dotación y eficacia de los grupos de socorro organizados.
- Difusión de la estimación de riesgo de aludes elaborada por el Instituto Nacional de Meteorología.
- Establecimiento de planes de actuación ante situaciones de riesgo en las estaciones de esquí y municipios de montaña.
- Incremento de la investigación aplicada (realización de mapas de aludes, etc.) e incorporación del estudio de los aludes en los proyectos de ordenación territorial de áreas montañosas.
- Coordinación de los diferentes estudios y líneas de actuación a través de algún organismo oficial (Protección Civil, Instituto Nacional de Meteorología, comisión creada al efecto, etc.).

Jorge CRUZ OROZCO

Geógrafo. Miembro de la Association Nationale pour l'Etude de Neige et des Avalanches. Montañero

(1) Países considerados: Alemania, Reino Unido, Austria, Bulgaria, Canadá, España, Estados Unidos, Francia, Italia, Lichtenstein, Noruega, Polonia, Suiza, Checoslovaquia, Yugoslavia.

(2) Contestador automático (976) 230901.

res de pista. Los grupos de socorro organizado deben, en paralelo a esta difusión, conocer y dotarse de los medios electrónicos de búsqueda.

Sistemas tradicionales de búsqueda. Grupos organizados de socorro

En un accidente por alud las columnas de socorro deben llegar rápidamente al lugar del suceso, lo cual se ve dificultado a menudo por la topografía, distancia de núcleos habitados y, eventualmente, el mal tiempo. Los métodos tradicionales de búsqueda de víctimas siguen siendo eficaces, sobre todo mientras no se generalicen los emisores que más arriba comentábamos. Los perros de aludes continúan demostrando su eficacia y rapidez. En España contamos con varios de estos perros, adscritos a los grupos de rescate en montaña de la Guardia Civil. El sondaje manual requiere un buen dominio de la técnica por parte de todo el equipo, así como disponer del material necesario (sondas, banderas de señalización, palas). Con ocasión de accidentes se ha puesto de relieve la falta de coordinación y organización en los sondajes, incluso por parte de grupos de rescate profesionales.

El conocimiento de las técnicas de salvamento debe extenderse entre todos los usuarios de la montaña, para que puedan convertirse, si así lo requiere la ocasión, en eventuales rescatadores. En los grupos organizados de rescate, tanto profesionales (Guardia Civil o bomberos) como voluntarios (Protección Civil o grupos de federacio-

nes de montaña) es necesario un mayor conocimiento de la problemática de los aludes; la dotación con los medios de búsqueda, sean electrónicos o tradicionales; el estudio del área de acción de cada grupo para conocer los lugares habituales de desprendimiento de aludes; incrementar el número de perros de aludes disponible, y, por último, disponer de medios de transporte adaptados a la montaña, es decir, helicópteros preparados para evolucionar en el ámbito de la alta montaña. Es de esperar que aquellos grupos de carácter profesional puedan, por su propia dinámica, ponerse al día en el tema de los aludes.

Bibliografía

- CAILLAT, P. y B.: *Connaître et prévenir les avalanches*. Albin Michel. París, 1972.
- CALVO GARCIA-TORNEL, F.: *La geografía de los riesgos*. Facultad de Geografía e Historia, Universidad de Barcelona. Barcelona, 1984.
- DAFFERN, T.: *Avalanche safety for skiers and climbers*. Rocky Mountains Books. Alberta, 1985 (3.ª).
- FRASER, C.: *Avalanches and snow safety*. John Murray. London, 1978.
- LOPEZ, J.: «Los aludes de nieve en España. Un riesgo natural a tener en cuenta». *Os Pirineos*. Número 11. Zaragoza, 1985.
- Neige et avalanche*. Cemagref. Division Nivologie. Grenoble, 1982.
- Neige et avalanche*. Revista de la Association Nationale pour l'Etude de la Neige et des Avalanches. Publicada en Grenoble. Toda la colección.
- REY, L.: *La neige, ses metamorphoses, les avalanches*. Centre d'Etudes de la Neige-ANENA. Grenoble, 1982.
- ROCH, A.: *Neve et valanghe*. Club Alpino Italiano. Milano, 1980.
- SALM, B.: *Guide pratique sur les avalanches*. Club Alpin Suisse, 1983.

La Red Radio de Emergencia de Protección Civil en España

Es un servicio compuesto por un gran número de personas que, dentro del mundo de las telecomunicaciones, ocupan un papel primordial. Me estoy refiriendo a los radioaficionados que, puede identificarseles como los mayores accionistas del espectro radioeléctrico, ya que operan en cinco de las nueve bandas en las que está subdividido en la actualidad el mencionado espectro.

Esta Red es subsidiaria de la Red Radio de Mando de Protección Civil —REMAN— y está formada por el conjunto de estaciones de aficionados que, de una manera voluntaria y altruista, se ponen a disposición de la Protección Civil de España para colaborar en los casos de grave riesgo colectivo, catástrofe extraordinaria o calamidad pública.

Los planes más elaborados serán inútiles a menos que exista confianza, entendimiento y participación del ciudadano. Atribuimos la mayor importancia a conseguir el máximo esfuerzo voluntario, y una parte vital la desempeñan varios miles de voluntarios en este campo.

El servicio de aficionados fue reconocido internacionalmente por primera vez por la UTI (Unión Telegráfica Internacional) en la conferencia celebrada en Washington en el

La misión primaria de la REMER es servir de instrumento de enlace entre el mando y los distintos servicios coordinados de la Protección Civil

año 1927 y, posteriormente, con la creación de la UIT (Unión Internacional de Telecomunicaciones), en la conferencia celebrada en Madrid en el año 1932, según la cual este servicio es definido como: «Servicio de instrucción individual, de intercomunicación y estudios técnicos, efectuado por aficionados, esto es, por personas debidamente autorizadas, que se interesan en la radiotecnica con carácter exclusivamente personal y sin fines de lucro», siguiendo hoy en día operando bajo el mismo reconocimiento internacional.

Como dato orientativo, indicaré que dicha definición está recogida también en la legislación española a través del reglamen-



to de Estaciones de Aficionados, aprobado por orden de 21 de marzo de 1986, del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, y publicada en el «Boletín Oficial del Estado» número 92, con fecha de 17 de abril de 1986, y desde el año 1981 se ha incluido la definición de radioaficionados en el Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española.

Me van a permitir hacer una breve introducción de los comienzos de la radioafición.

Empezaremos por señalar que las radio-comunicaciones fueron el resultado de un conjunto de fenómenos eléctricos y físicos básicos, que habían sido investigados por cierto número de experimentadores: Volta, Ampere, Faraday y Maswell, entre otros. Hertz, en relación con sus estudios como físico teórico, combinó el conjunto de conocimientos alcanzados para lograr en 1887 la primera transmisión y recepción de ondas electromagnéticas, calculando la frecuencia de la onda que consiguió emitir. Marconi, a su vez, aplicó los resultados de Hertz para desarrollar el primer sistema receptor-transmisor de radio comercialmente factible, aunque él se consideró asimismo como experimentador aficionado. En el año 1899 logra cruzar con ondas electromagnéticas el Canal de la Mancha y en 1901 comunica el continente europeo con Córcega y Europa con América.

Si bien las motivaciones básicas de estos dos pioneros estaban dirigidas en el sentido de la investigación científica y de

las aplicaciones comerciales, respectivamente, la publicidad que recibió su labor y las narraciones escritas de sus experimentos aceleraron la expansión de la investigación de este nuevo campo por los experimentadores aficionados de todo el mundo.

Cientos de transmisores y receptores rudimentarios fueron construidos por aquellos años, alcanzando en el año 1913 la cifra de 2.000 comunicadores aficionados conocidos, pasando en el año 1917 a 8.000 aficionados en todo el mundo.

Ante tales datos, nos preguntaremos qué motivaciones tiene esta afición. Pues bien, a mi juicio; tiene varias motivaciones básicas:

— La curiosidad y el deseo de experimentar.

— La satisfacción en el diseño y construcción de equipos.

— El sentido de orgullo, que acompaña al hecho de establecer récords de distancia o realizar servicios ejemplares o actos notables.

— El deseo altruista de ser de utilidad en situaciones de emergencia y poder proporcionar un servicio de comunicaciones útil a la humanidad.

— El deseo de participar en actividades de auto-entrenamiento y en las actividades de otros grupos científicos o deportivos, ayudándoles en la preparación de sus expediciones.

— Un deseo de familiarizarse con los individuos de otras áreas y otras culturas.

Como he dicho anteriormente, la radioa-

fición se desarrolló por los experimentadores desde comienzo de siglo, y los grupos de radioaficionados siempre han contado entre sus filas con un significativo número de éstos.

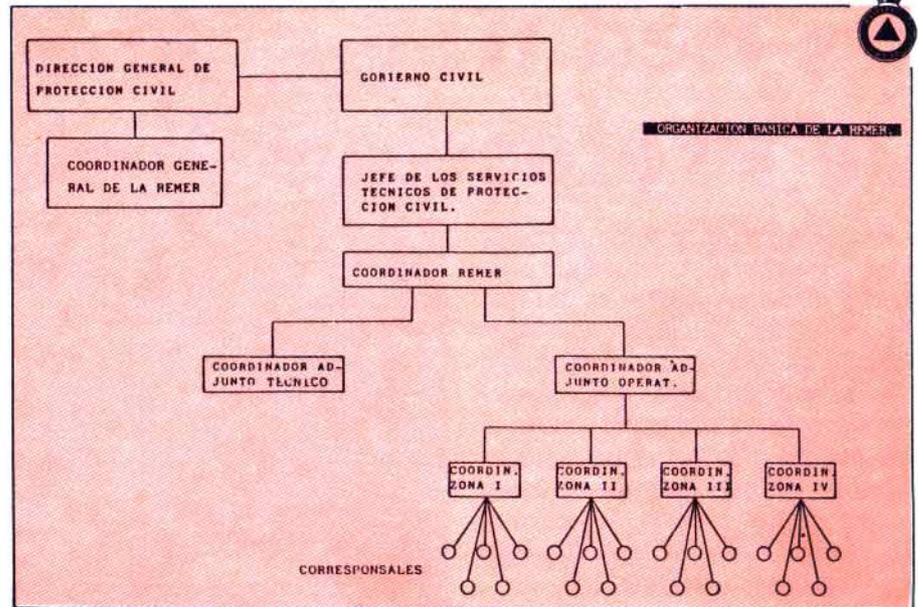
Como resultado de esta incesante inquietud, es característica del radioaficionado buscar nuevos conocimientos y mostrarse escéptico de las llamadas «limitaciones teóricas». Esta curiosidad y escepticismo han convertido a éstos en pioneros de importantes desarrollos, que van desde el detector-regenerativo, el empleo de la luna como reflector pasivo para comunicaciones a muy larga distancia, hasta los OSCAR (Orbiting Satellite Carrying Amateur Radio) (satélite orbital para uso de radioaficionados).

Hoy en día, existen seis satélites artificiales de comunicaciones en órbita (uno norteamericano, dos rusos, dos ingleses y uno japonés), de los 21 construidos por los propios radioaficionados. El primero de ellos fue lanzado al espacio, el 12 de diciembre de 1961, por los norteamericanos, y el último lanzamiento se ha realizado el pasado día 1 de agosto del presente año, desde Tanegashima Space Center of NASA, Japón. Este satélite, denominado JAS-1, es un poliedro de 26 caras desiguales, con un peso de 50 kilos, y describe una órbita circular alrededor de la Tierra, a una altura de 1.500 kilómetros, con un período de 116 minutos y una inclinación de 50 grados. Va dotado de un transponders analógico, con entrada en VHF y salida en UHF, un transponder para la función de mailbox y una baliza en UHF. Se le estima una vida de tres años.

**En el año 1913
solamente existían
2.000 comunicadores
aficionados conocidos,
pasando en el año 1917
a 8.000 en todo el mundo**

Desde el año 1920, una parte sustancial de los servicios prestados por los radioaficionados han sido rendidos en casos de emergencia. Estos servicios de emergencia fluctúan desde la ayuda a una sola persona hasta proporcionar servicio de comunicaciones para la supervivencia en casos de desastres naturales, como inundaciones, terremotos, huracanes, etc. El tráfico de emergencia que hace el radioaficionado varía, desde mensajes para buscar amigos y parientes, hasta comunicaciones oficiales de Gobierno relacionados con auxilios y rehabilitaciones a zonas de desastre, siendo, en algunos casos, el único medio de comunicación al exterior.

Por todo lo expuesto, los radioaficionados constituyen un recurso potencial nacional e internacional en materia de telecomunicaciones, cuya reducción constituiría una grave pérdida para el adelanto técnico y económico-sociológico de todas las naciones. La condición de organización voluntaria de servicio público, sin ánimo de lucro,



lo hace único para cumplir su propósito fundamental: servir a los intereses públicos en los países en que opera. Diseminados en el mundo, existen más de un millón de radioaficionados.

La calidad profesional, el desarrollo técnico que resulta de sus actividades y el ímpetu que genera en todas las fases del desarrollo nacional, hace del servicio de radioaficionados un complemento especialmente deseable de los sistemas de comunicaciones.

Mencionaré alguna de estas contribuciones específicas del servicio de aficionados.

— En el campo tecnológico:

- Constituye una fuente de nuevas técnicas y nueva tecnología en comunicaciones y electrónica, estimulando el desarrollo de éstas en otros campos.
- Proporciona una amplia base para prueba experimental de predicciones teóricas, así como para la participación en gran escala de investigaciones en una variedad de áreas científicas.
- Proporciona un medio para el autoentrenamiento y mejoramiento de las prácticas en comunicaciones y electrónica.
- Proporciona un medio para el rápido y amplio intercambio de información sobre técnicas de comunicaciones electrónicas y otros conocimientos especiales.

— Sociológicamente: Las contribuciones hechas por el servicio de radioaficionados en esta categoría son de dos clases:

- Servicios de comunicaciones y contribuciones indirectas al bienestar general. (Algunas de las contribuciones en esta categoría son exclusivas del servicio de radioaficionados y muchas han llegado a considerarse como vitales.)
- Proporciona comunicaciones de emergencia en apoyo de organizaciones de ayuda en los casos de desastres.
- Transmite noticias cuando otros servicios de comunicaciones han quedado inoperantes temporalmente.
- Transmite alarmas de naturaleza potencial y en los casos de desastres.
- Presta apoyo especial de comunicaciones en casos médicos de urgencia.

- Transmite noticias meteorológicas, causantes de catástrofes naturales.

- Servicios de comunicaciones no vitales:

• Proporciona comunicaciones de punto a punto a corta, media y gran distancia, de naturaleza especializada, tal como en el caso de expediciones científicas.

• Proyecta la imagen de la nación al exterior, en forma más veraz que lo que pueden hacerlo las estaciones de radiodifusión internacionales, dado que su visión no es arbitraria, sino puramente objetiva.

• Ayuda al desarrollo del entendimiento y buena voluntad internacional, mediante contactos de persona a persona.

• Presta apoyo de comunicaciones para la comunidad en especial y también para otras actividades.

— Contribuciones indirectas al bienestar general. Señalaremos que:

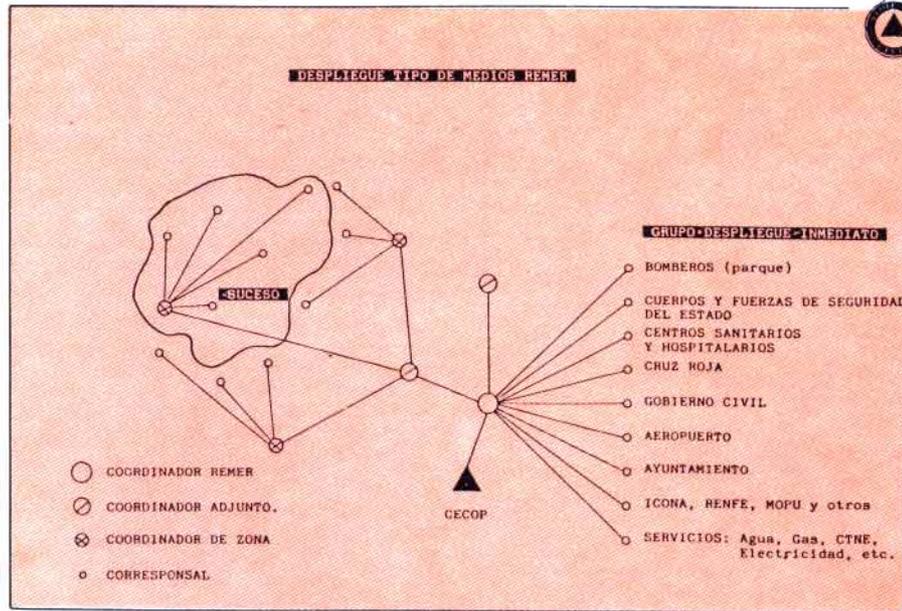
- Proporciona incentivos para las carreras científicas de ingeniería técnica.
- Crea una reserva de especialistas entrenados día a día, en comunicaciones y electrónica.

Para evitar pérdidas de tiempo innecesarias se han establecido seis tipos de emergencia: General, Inundaciones, Accidentes, Incendios, Seismos y Maremotos

- Sirve de estímulo para un sistema de educación más amplio y técnico.

• En los casos en que las telecomunicaciones comerciales son mínimas o no existen, ayuda a unir a la gente de las poblaciones aisladas de un país con las capitales y centros de desarrollo.

Desde la década de los años 60, los radioaficionados españoles vienen colaborando con la Protección Civil de España,



buidas al servicio de aficionados, con lo que permite a los colaboradores operar en la Red con sus propios equipos de radioaficionado.

La REMER tiene encomendados los siguientes objetivos:

— Constituir un sistema de radiocomunicación, en base a recursos privados, que facilite, cuando sea necesario, la actuación de los de naturaleza pública de la REMAN, complementándola o sustituyéndola, según los casos.

— Articular un mecanismo que permita a los radioaficionados españoles colaborar con la Dirección General de Protección Civil, asumiendo voluntariamente los deberes que como ciudadanos les corresponde, en los casos en que su actuación se haga necesaria a juicio de las autoridades de Protección Civil.

— Facilitar a los radioaficionados españoles integrados en la Red su colaboración a nivel operativo y la coordinación entre ellos, así como la incorporación, en caso necesario, de aquellos otros radioaficionados que, no perteneciendo a la Red, sea necesario pedir su colaboración, actuando en esta situación la Red como un sistema de encuadramiento funcional.

En consecuencia, la REMER depende, orgánicamente, de la Dirección General de Protección Civil, y funcionalmente, del Centro de Coordinación Operativa de la misma.

A nivel territorial, depende de los respectivos gobernadores civiles o delegados del Gobierno en cada caso, como autoridades que tienen atribuidas la dirección y coordinación de los servicios de Protección Civil en la provincia. A efectos funcionales, de los alcaldes como responsables municipales de Protección Civil local, en aquellos casos puntuales que una intervención por emergencia así lo requiera.

pero es en el año 1982 cuando la Dirección General de Protección Civil consolida esta colaboración y organiza la Red Radio de Emergencia, más conocida hoy en día por sus siglas REMER.

Esta Red se encuentra regulada por la resolución de la Dirección General de Protección Civil sobre ordenación provisional de la Red Radio de Emergencia (REMER), y por las instrucciones para el desarrollo de la resolución antes mencionada, ambas de fecha 1 de diciembre de 1986, con indepen-

la Dirección General de Protección Civil —RENAM—, es la organización estructurada en el ámbito territorial nacional, constituida por los radioaficionados españoles con licencia de estación de aficionado de clase A (general) o B (restringida), que prestan su colaboración a los servicios oficiales de Protección Civil cuando circunstancias excepcionales lo requiera.

Lo indicado anteriormente es, sin perjuicio de la obligación que (de conformidad con lo dispuesto en el artículo 23.6 de la orden de 21 de marzo de 1986 del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, por el que se aprueba el Reglamento de Estaciones de Aficionados) tienen todos los radioaficionados españoles de prestar su colaboración, en acciones de protección civil, al ser requeridos para ello por la autoridad competente.

Como cifras orientativas de la participación de los radioaficionados españoles en la REMER, diré que la componían en el año 1982: 1.583 colaboradores; 1983: 2.480; 1984: 2.730 colaboradores y en 1985: 3.995 colaboradores. Y las previsiones para el presente año son de 4.745.

En cuanto al equipamiento fijo y móvil que los colaboradores de la REMER ponen a disposición de la Dirección General de Protección Civil, según los datos de la evaluación efectuada en diciembre de 1985, consta de 2.313 transceptores de HF; 3.772 transceptores de VHF; 133 transceptores de UHF y 3.708 vehículos.

En el contexto general, la participación de los radioaficionados españoles en la REMER es de un 10 por 100 del total de licencias de estación de aficionado otorgadas de clases A y B, teniendo, aproximadamente, un colaborador de la REMER por cada 100 kilómetros cuadrados.

La Dirección General de Protección Civil tiene asignadas para uso de la red, por parte del titular de las telecomunicaciones, que en nuestro Estado compete al Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, una serie de valores de frecuencia en HF y VHF, próximas a las bandas atri-

Los radioaficionados constituyen un poderoso y eficaz recurso, que, sin ánimo de lucro, sirven a los intereses públicos con sentido del deber y completa generosidad

dencia de lo que estimula el artículo 30.4 de la Constitución Española y los capítulos I y II de la ley 2/1985, de 21 de enero, sobre Protección Civil.

No existe protección civil que pueda ser considerada como eficaz si no cuenta con la colaboración de la sociedad mediante una efectiva participación ciudadana. Participación y colaboración que constituyen el fundamento de la Red Radio de Emergencia de Protección Civil de España, integrada por radioaficionados españoles vinculados a la Dirección General de Protección Civil de modo voluntario y altruista, y que se estructura de forma permanente y con la correspondiente jerarquización funcional y organización territorial, para garantizar la necesaria celeridad y eficacia en su actuación, en aquellos casos en que sea requerida.

La Red de Emergencia, como Red complementaria de la Red Radio de Mando de

La REMER contó en 1986 con 4.745 colaboradores, 2.313 transceptores de HF, 3.772 transceptores de VHF, 133 transceptores de UHF y 3.708 vehículos

La estructura de la Red la componen, en el

- Ambito nacional:
 - Coordinador nacional de la REMER.
- Ambito provincial:
 - Coordinador provincial REMER.
 - Coordinador adjunto técnico.
 - Coordinador adjunto operativo.
 - Grupo de despliegue inmediato.
 - Coordinadores de zona.
 - Corresponsales de zona.

Las misiones del coordinador nacional dentro del ámbito nacional son, entre otras: Ser la cúspide de la estructura y la persona, a través de la cual se relaciona la Red con la Dirección General de Protección Civil; proponer normas y medidas para el

perfeccionamiento operativo y funcional; activar y movilizar la Red a nivel nacional cuando las circunstancias lo hagan necesario y de acuerdo con las instrucciones recibidas, y tiene la representación de la misma ante los organismos oficiales nacionales e internacionales.

En el ámbito provincial, el coordinador provincial lleva la organización y gestión de la Red, así como la activación operativa de la misma. De él depende el grupo de despliegue inmediato (GDI), que tiene como principal función establecer enlaces con los servicios coordinados, esenciales y centros hospitalarios, que radican en la capital de la provincia.

Al coordinador adjunto técnico se le asigna como misión el control de la estruc-

Conjunto de estaciones de aficionados que, de manera voluntaria y altruista, se ponen a disposición de la Protección Civil para colaborar en los casos de grave riesgo, accidentes y catástrofes

tura administrativa de la Red y establece enlace con el CECOP (Centro de Coordinación Operativa) de la Dirección General de Protección Civil en el caso de neutralización del CECOP provincial. Mientras que el coordinador adjunto operativo controla la Red y su organización operativa.

Para una mayor operatividad de la Red, la provincia se divide en zonas, a tenor de su orografía y de aquellas áreas que puedan presentar un alto riesgo potencial. A cargo de estas zonas está un coordinador de la misma, del cual dependen los correspondientes adscritos a la zona, que tienen como misiones establecer enlaces con las autoridades de sus respectivos municipios, así como con el área del suceso.

Como todos sabemos, en una situación de emergencia resulta esencial asegurar las transmisiones de manera que el mando de Protección Civil tenga cumplida cuenta y amplia información sobre el siniestro, su evolución y sus consecuencias, así como garantizar las comunicaciones de los distintos mandos entre sí y de éstos con los servicios coordinados de Protección Civil, para coordinar la ejecución y el desarrollo de las operaciones precisas en cada momento, como he expuesto al principio.

A este fin, la REMER dispone, desde el año 1984, de un plan de actuación denominado Plan Mercurio, el cual le permite cumplir eficazmente sus misiones.

Las misiones fundamentales, dentro de este plan de la REMER, las agrupamos en:

— **Misión primaria.** Servir de instrumento de transmisión y enlace entre los mandos y los distintos servicios coordinados de la Protección Civil, así como de

éstos entre sí, complementando los sistemas orgánicos de transmisiones y suplementándolos en el caso de que falten o fallen por cualquier causa.

— **Misión secundaria.** Complementar el servicio de alerta para que ésta llegue rápidamente a las autoridades de la población afectada y que puedan adoptar con la antelación suficiente las medidas de seguridad idóneas. Facilitar al mando de Protección Civil la máxima información posible sobre el estado de la emergencia y las peticiones de ayuda y socorro que se reciban.

De lo expuesto se deducen cuáles son los objetivos que se persiguen con el Plan Mercurio: instrumentar operativamente a la REMER de la provincia de manera que, en caso necesario, pueda llevar a cabo un despliegue eficaz y rápido de sus efectivos para el cumplimiento de sus misiones, dando preferencia a la cobertura del apoyo a las transmisiones del mando.

La REMER se activa de acuerdo con las situaciones de emergencia que lo requieran, por los servicios provinciales de Protección Civil, a través del coordinador REMER, por el sistema que esté preestablecido.

Para evitar pérdidas de tiempo innecesarias se han establecido, a modo orientativo y con carácter general, seis tipos de emergencia, las cuales son:

— **General,** de acuerdo con el mapa de riesgos provincial.

— **Inundaciones.**

— **Accidentes:** Aéreo, ferrocarril, transporte de mercancías peligrosas, carretera-tráfico, marítimo, etc.

— **Incendios:** Urbanos, industriales y forestales.

— **Seísmos.**

— **Maremotos.**

Con lo cual cada colaborador tiene asignado un puesto de servicio según el tipo, extensión e intensidad de la emergencia, conllevando consigo los mecanismos de alerta, despliegue y modo de operar en cada caso.

Para la plena efectividad y operatividad de la REMER en caso de emergencia es preciso que todos sus componentes se encuentren debidamente entrenados en sus misiones. También, y sobre todo, en la forma de efectuar el despliegue de sus componentes y en el modo de operar a través de la Red. Por otra parte, los correspondientes, y especialmente el coordinador REMER, adjuntos y los de zona, deben conocer las dificultades que la orografía presenta para la recepción de las comunicaciones en cada una de las áreas de posible riesgo. Todo ello sólo puede conseguirlo mediante la realización periódica de ejercicios prácticos. Estos ejercicios se instrumentan a nivel general de toda la provincia y a nivel de cada zona.

Dado que el Plan Mercurio constituye un estudio que se establece con anticipación a toda situación de emergencia, es imposible que el plan pueda contemplar desde un principio todos cuantos extremos figuren en el mismo. Por lo que, partiendo de una inicial, se irá completando y perfeccionando paulatinamente, al compás de las circunstancias y posibilidades, procurando que sea

lo más perfecto posible para cuando llegue el momento de ponerlo en ejecución.

De aquí se deduce la importancia que tiene para nosotros los ejercicios prácticos que realiza la REMER, a fin de conseguir el perfeccionamiento de su plan de actuación, y que sirve a su vez de entrenamiento para todos los que participan en el mismo.

Pasando al plano internacional, la Dirección General de Protección Civil, está elaborando un plan de actuación de la Red, denominado Plan Hércules, el cual establecerá las directrices de colaboración de la REMER con redes similares o radioaficionados de otros países. Este plan tiene como puntos de partida el marco que establece la resolución número 640 de la Conferencia Administrativa Mundial de Radioaficionados, celebrada en Ginebra en el año 1979, relativa al empleo internacional de las radiocomunicaciones en bandas de frecuencia atribuidas al servicio de aficionados, en caso de catástrofes naturales, y el artículo 23.5 de la orden 21 de marzo de 1986 del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones por el que se aprueba el Reglamento de Estaciones de Aficionados, y en el que literalmente dice: «Todo titular de licencia de estación de aficionado vendrá obligado a colaborar con sus medios radioeléctricos, en las bandas de frecuencia señaladas a tal fin, para satisfacer las necesidades de comunicaciones internacionales relacionadas con operaciones de socorro en caso de catástrofes naturales.»

Facilita a Protección Civil la máxima información sobre la emergencia y peticiones de socorro que se reciban

Por todo ello, el marco de consideraciones que establece la resolución número 640 de la UIT, anteriormente mencionada, son:

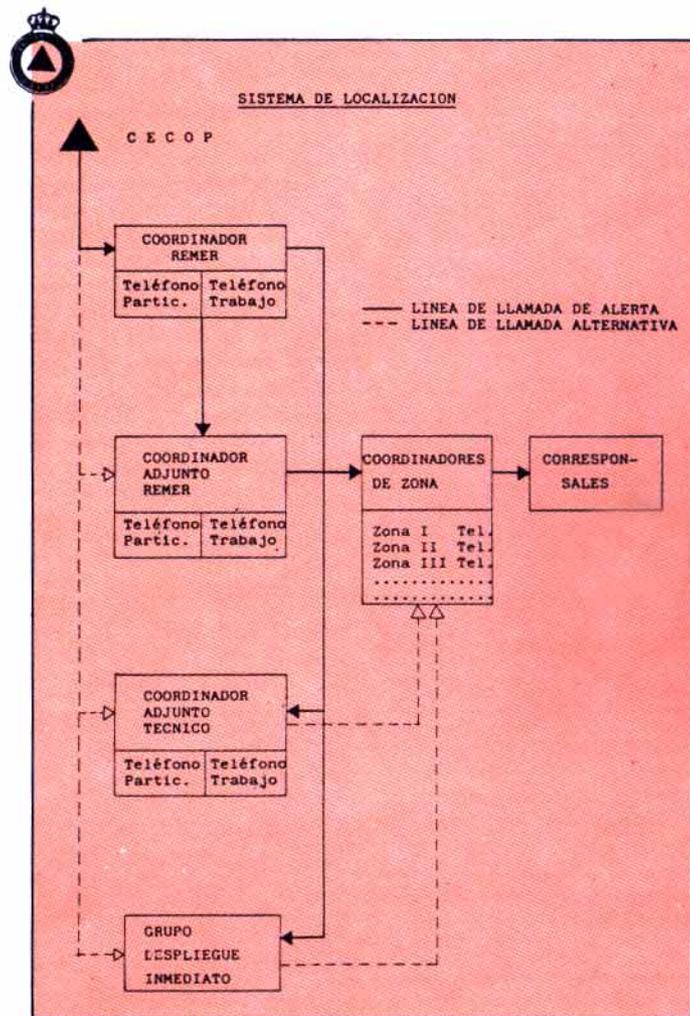
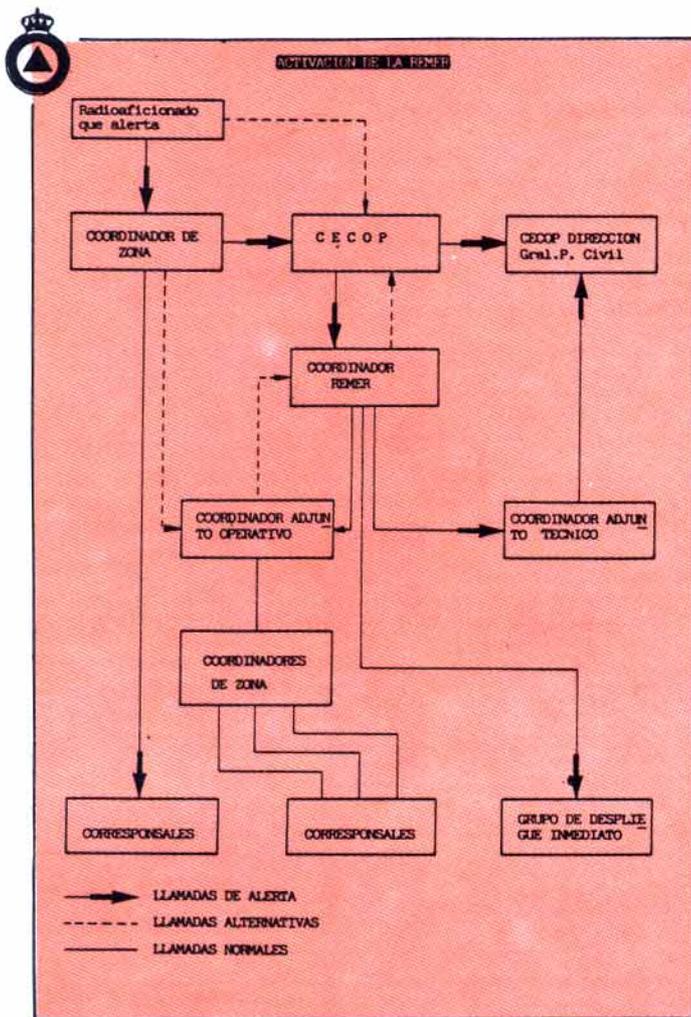
— Que en caso de catástrofes naturales, los sistemas de comunicación normales suelen sufrir sobrecargas, daños o la interrupción total.

— Que el rápido establecimiento de comunicaciones es fundamental para facilitar las operaciones mundiales de socorro.

— Que las bandas del servicio de aficionados no están sujetas a planes o a procedimientos de notificación y son, por lo tanto, idóneas para su utilización a corto plazo en casos de emergencia.

— Que en caso de catástrofes, la utilización temporal de ciertas bandas de frecuencia atribuidas al servicio de aficionados facilitaría las comunicaciones internacionales.

— Que, en esas circunstancias, las estaciones del servicio de aficionados pueden contribuir a satisfacer las necesidades esenciales de comunicación, dada su amplia distribución y su capacidad demostrada en tales casos.



— Que existen redes nacionales y regionales de aficionados para casos de urgencia que utilizan ciertas frecuencias repartidas por todas las bandas atribuidas al servicio de aficionados.

— Que en caso de catástrofe natural la comunicación directa entre estaciones de aficionados y otras estaciones puede también ser útil para cursar comunicaciones de importancia vital hasta que se restablezca la comunicación normal.

Por lo que, reconociendo que los derechos y responsabilidades relativos a las comunicaciones en caso de catástrofes naturales incumbe a las administraciones interesadas, resuelve:

1. Que las bandas atribuidas al servicio de aficionados, especificadas en el cuadro número 510 del Reglamento Internacional de Radiocomunicaciones, pueden ser utilizadas por las Administraciones para satisfacer las necesidades de comunicaciones internacionales en caso de catástrofe.

2. Que la utilización de dichas bandas se aplique solamente a las comunicaciones relacionadas con las operaciones de socorro en caso de catástrofe natural.

3. Que el empleo de las bandas específicas atribuidas al servicio de aficionados por estaciones de otros servicios para comunicaciones en caso de catástrofe se limite a la duración de la emergencia y a las

zonas geográficamente específicas que determine la autoridad responsable del país afectado.

4. Que las comunicaciones en caso de catástrofe se efectúen dentro de la zona siniestrada y entre ésta y la sede permanente de la organización que proporcione el socorro.

Su misión primordial es transmitir noticias cuando otros servicios de comunicación han quedado inoperantes

5. Que estas comunicaciones sólo se efectúen con el consentimiento de la Administración del país donde se ha producido la catástrofe.

6. Que las comunicaciones de socorro provenientes de una fuente exterior al país donde se ha producido la catástrofe no sustituyan a las redes nacionales o internacionales de aficionados existentes previstas para casos de urgencia.

7. Que es aconsejable una estrecha cooperación entre las estaciones de aficionados y las estaciones de otros servicios

de radiocomunicación que puedan juzgar necesario utilizar las bandas de frecuencias atribuidas al servicio de aficionados para comunicaciones en caso de catástrofe

8. Que en esas comunicaciones internacionales con fines de socorro se evite, en la medida de lo posible, la interferencia a las redes del servicio de aficionados.

Por todo lo expuesto, invita a las Administraciones a:

— Que se satisfagan las necesidades de comunicaciones internacionales en caso de catástrofe.

— Y que prevean, en su legislación nacional, los medios para satisfacer las necesidades de comunicaciones de emergencia.

Podría ser de interés no sólo para la Administración española, sino para otras Administraciones de la comunidad internacional, la puesta en marcha del Plan Hércules de la Protección Civil de España, que pretende dotar de una mayor agilidad a los tráficos-radio de socorro, que se generan en las grandes catástrofes con repercusión internacional, y podría ser un instrumento de reflexión sobre la problemática que aquí planteamos, para establecer de forma coordinada un canal más de cooperación y ayuda para las posibles catástrofes naturales que puedan surgir en el futuro. ■

Jorge A. DE CASTRO GAMONEDA

Coordinador nacional de la REMER

Los terremotos
alicantinos de 1829

Fernando Rodríguez
de la Torre
Instituto de Estudios Alican-
tinos, 1984. 322 páginas.

LOS TERREMOTOS ALICANTINOS DE 1829



FERNANDO RODRÍGUEZ DE LA TORRE

El autor realiza una labor de recopilación exhaustiva de documentos: novelas, prensa y archivo histórico, de donde extrae cuentioso material para realizar el plan de su obra, que gira en torno al escenario social, económico y político de la región, y por otro lado al estudio de los antecedentes sísmicos de los años anteriores al terremoto en la zona afectada.

Fire department operations with modern elevators

Max H. McRae
Editado por The Robert
J. Brady Co. Maryland, 1977.
118 páginas.

Fire Department with Operations Modern Elevators



Max H. McRae

Este manual está enfocado para proporcionar un conocimiento amplio de los tipos más frecuentes de ascensores modernos y su comportamiento en emergencias causadas por el

Libros y revistas

fuego. Va dirigido a los servicios de bomberos y equipos de rescate, dotándoles de una visión interna de la construcción del ascensor y una guía de acción para varios tipos de emergencias relacionadas con ascensores. Su autor es el jefe de zona del Departamento de Bomberos de la ciudad de Houston, y en su elaboración han colaborado expertos en mecánica de ascensores y varios responsables de servicios de incendios de las principales ciudades americanas.

Arson Investigation

Robert E. Carter
Editado por Glencoe Publish-
ing, 1978. 286 páginas.

ARSON INVESTIGATION

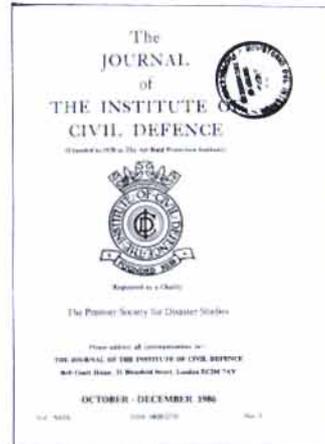
Robert E. Carter



El término «arson» en inglés significa el delito de provocar incendios. Es, por tanto, un texto que investiga los motivos de este tipo de delitos, el papel a jugar por los servicios de bomberos y la química del fuego. Se profundiza en las técnicas concretas de investigación de los incendios provocados y los sistemas de ayuda científica para prevenir el suceso. También hace un recorrido por los distintos tipos de incendios provocados: en zonas rurales-urbanas, de tipo eléctrico, explosiones, etc. La documentación mostrada es de tipo experimental, ya que supone el recorrido del autor durante dieciocho años como investigador de este tipo de problemas.

«The Journal» of the Institute of Civil Defence

London: Institute of Civil Defence, 1938. vol. XLIX, núm. 3, october-november 1986.

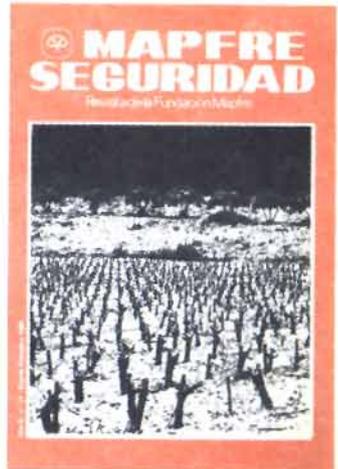


En esta ocasión el «Journal» está dedicado en su casi totalidad al 34th. Annual Study of Civil Defence and Emergency Planing Officers (AC DEPO). Celebrado el pasado mes de julio, en Brighton, se estructuró de manera que respondiese a las siguientes preguntas, todas ellas entroncadas en el tema general de la planificación de emergencias: a qué desastres en época de paz se está en condiciones de hacer frente, con qué tipo de escenario de guerra debemos esperar tener que tratar, en un futuro, qué lecciones se pueden aprender de los desastres de Bhopal y México, qué capacidad de respuesta tienen los servicios de emergencia, las autoridades locales y el Estado, y si se progresa o no en materia de planificación de emergencias.

Mapfre Seguridad

Madrid: Fundación Mapfre, 1981. Año 6, nº. 24, cuarto trimestre 1986.

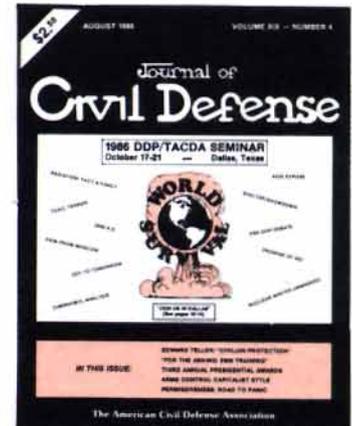
Son varios los artículos interesantes que publica el último número de Mapfre: sobre tráfico y seguridad vial, sobre higiene industrial... y, en particular, uno sobre prevención de incen-



dios, «Eficacia de los agentes extintores», de Miguel A. Piñuela de Pablos, resumen de la beca Fundación Mapfre 1984.

«Journal» of Civil Defence

Starke (Florida, USA): American Civil Defense Association, 1968. Vol. XIX, n.º 4. August 1986.



Aunque ya se encuentran en el Centro números posteriores, comentamos éste del mes de agosto por tratarse de un número particularmente denso en materia de Protección Civil. Artículos como «Civilian protection», de Edward Keller (científico nuclear que diseñó la bomba H americana), sobre la importancia de los refugios nucleares y la evacuación en la Protección Civil; «For the asking: EMS Training», sobre la preparación para los servicios médicos de emergencia, y una entrevista con John E. Bex, secretario del President's Public Safety Awards Programm, acerca de la participación de la Protección Civil en el programa de seguridad pública, son buena muestra de ello.

Normas de protección civil para hoteles y espectáculos y demás edificios públicos

NORMAS DE PROTECCION CIVIL ADVICES ON CIVIL DEFENSE



Actue con orden y serenidad. Recuerde que con sangre fría puede salvar su vida. *Be calm and orderly. Remember that a cool head may save your own life.*

Imponga su autoridad a los demás. *Impose your authority on others.*

SECURICOM-España se celebrará en mayo de 1987

El Congreso Mundial de la Protección y de la Seguridad Informática y de las Comunicaciones, SECURICOM, se celebrará en Madrid entre los días 12 y 14 de mayo de 1987. Organizado conjuntamente por SEDEP y SICUR, tiene como objetivo trasladar a España unas reuniones de gran prestigio internacional, que se celebran regularmente en París, facilitando el acceso a las mismas a los profesionales españoles o de habla hispana.

SECURICOM es uno de los congresos más importantes del mundo de esta especie, debido a la calidad de sus conferencias y reuniones y a la gran capacidad de convocatoria que alcanza entre los profesionales de este sector.

Las conferencias, que se desarrollarán en la sede corporativa de la Cámara de Comercio e Industria de Madrid, tendrán una temática básicamente similar a las de París, y serán igualmente dirigidas por los más destacados especialistas de este campo procedentes de diversos países.

Las materias relacionadas con la seguridad informática están suscitando un progresivo interés entre los profesionales de las empresas que utilizan los servicios de comunicaciones en informática, a los que se añaden también aquellos que se ocupan de dicha materia en la Administración del Estado y en la Banca.

Los principales temas que se abordarán en las conferencias de SECURICOM-España serán los siguientes: formación para la protección de las informaciones; ciframiento y criptografía; piratería y fraude informático; gestión del riesgo en una tecnología en evolución; autenticación: medios físicos y autenticación lógica; seguridad arquitectónica; autenticación de transacciones; seguridad para microordenadores; salvaguardias.

Actividades formativas para 1987



La Dirección General de Protección Civil ha editado un folleto, que constituye el programa de actividades formativas para 1987. En él se recopilan todas las acciones programadas por las diferentes comunidades autónomas y municipios.

Asimismo se recogen en este folleto los cuatro cursos que el Servicio de Estudios y Formación organiza y ofrece. Estos cursos son los siguientes:

Curso de especialización en técnicas para la extinción de incendios forestales

Los objetivos son la planificación de recursos para la prevención, la unificación de criterios para la evaluación de riesgos, la especialización en técnicas de extinción y los planes tipo para programas de protección de núcleos forestales.

La metodología es esencialmente teórica y va dirigida a personal de mando de las comunidades autónomas.

Curso superior NBQ (nuclear, bacteriológico y químico)

Los objetivos son adquirir nociones claras sobre el riesgo NBQ. Modos de actuación y utilización correcta de equipos.

La metodología, al igual que el anterior, es principalmente teórica. Se dirige a personal de cuerpos de bomberos y policías municipales.

Curso superior técnicas especiales de salvamento y socorro

El objetivo es aplicar diversas técnicas de salvamento y rescate en situaciones de catástrofes urbanas y edificios de gran altura.

La combinación de teoría y práctica será la metodología empleada. Se dirige a cuerpos de bomberos y policías municipales.

Curso superior a directivos y técnicos de bomberos profesionales

Técnicas de mando, organización y entrenamiento. Unificación de criterios en evaluación de riesgos, tácticas y técnicas de extinción en grupo y legislación y normativa.

Los temas teóricos y la resolución de casos prácticos constituye la metodología de este curso, que está dirigido a personal con mando de los cuerpos de bomberos profesionales.

En esta publicación se recoge también todo tipo de actividad con carácter formativo y de divulgación, que los diferentes servicios provinciales han programado para 1987 en los distintos gobiernos civiles.

Cuadernos de Protección Civil para niños



La Dirección General de Protección Civil ha editado un cartel en el que se recogen los consejos más fundamentales a tener en cuenta en caso de fuego o cualquier otra emergencia en locales públicos. El cartel está redactado en español y en inglés, y se pretende que las distintas administraciones públicas lo editen, a su vez, para multiplicar los efectos de su conocimiento.

La Dirección General de Protección Civil ha editado un complejo «comic» que bajo el título de «Cuadernos de Protección Civil», explica con buenos dibujos y claridad de voces qué es la Protección Civil, así cómo se debe actuar ante los riesgos más frecuentes. El «comic» está editado a todo color y constituye una publicación muy atractiva y de indiscutible valor didáctico.

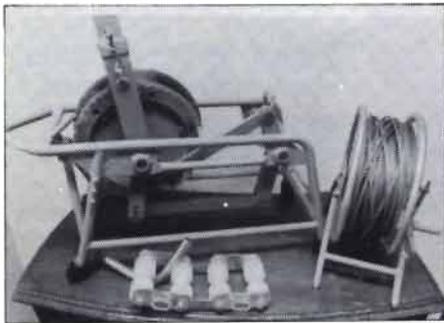
Ayuda comunitaria a los afectados por la ola de frío en España

La Comisión de las Comunidades Europeas acordó en su reunión del 19 de enero pasado una acción urgente para el suministro de productos alimenticios a las personas más desfavorecidas de los estados miembros a consecuencia de la pasada ola de frío.

La Dirección General de Protección Civil asumió la coordinación de esta ayuda a España. A tal fin, a través de las delegaciones de gobierno y gobernadores civiles, se pidió que las instituciones benéficas públicas y privadas determinaran la cantidad de azúcar, harina de trigo, sémola, carne, mantequilla y aceite de oliva que se pudiera precisar hasta finales del próximo mes de marzo. El montante de esta ayuda a España se aproxima a los mil millones de pesetas.

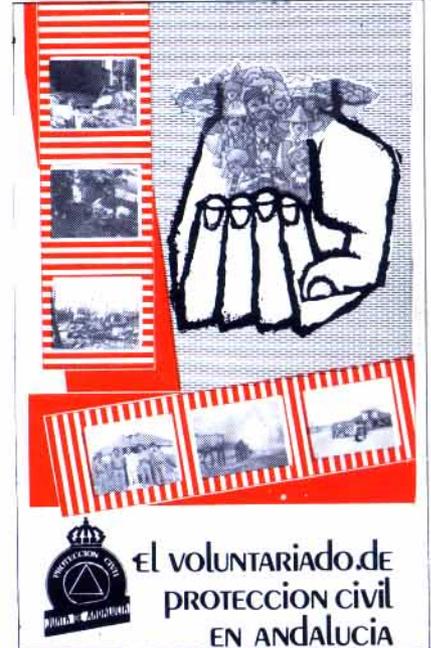
Equipamiento de Protección Civil

Torno de rescate y salvamento



El torno Alpine está formado por un caballete de cuatro patas en el que se aloja un tambor de caucho sintético y una rueda dentada que actúa como trinquete. Una palanca acciona en doble sentido (subida y bajada) el mencionado trinquete. Este aparato es de suma utilidad para izar a salvador y accidentado en zonas verticales: pozos, simas, paredes o precipicios verticales. Está dotado de una bobina de cable de 4 milímetros de acero de 100 metros de longitud. Es comparable al torno Poma y su manejo puede realizarlo una sola persona. Información. «Cuadernos de Protección Civil». Evaristo San Miguel, 8. 28008 Madrid.

Publicaciones de Protección Civil de la Junta de Andalucía



La Consejería de Gobernación de la Junta de Andalucía ha editado tres folletos destinados a divulgar temática de Protección Civil. En «El voluntariado de Protección Civil en Andalucía» se recogen distintos aspectos de la protección civil en Andalucía: organización, convenios de colaboración, la romería del Rocío, así como la protección civil en las localidades andaluzas de puerto de Santa María, Puente Genil, Antequera, Córdoba, Rinconada, Ronda, etc., y otros temas de interés.

Los otros dos folletos se dedican a recoger las disposiciones básicas de Protección Civil, y fichas de formación en relación a qué es protección civil, voluntariado, primeros auxilios, evacuación, extinción de incendios, comunicaciones, etc.

Reunión en Estambul de organismos de Protección Civil de ocho países europeos, Naciones Unidas y Comunidad Europea

Durante los días 9 y 10 de diciembre de 1986, Estambul sirvió de sede para que ministros y responsables de Protección Civil de ocho países de Europa meridional, así como representantes de Naciones Unidas, Consejo de Europa y Comisión de las Comunidades Europeas, se dieron cita con el doble objetivo de prevenir los riesgos naturales que afectan a la cuenca mediterránea y proteger a la población en caso de catástrofe. Esta conferencia forma parte de una serie de iniciativas que se vienen promoviendo en los últimos años para articular mecanismos de cooperación en caso de que un violento terremoto u otro suceso natural potencialmente devastador irrumpa súbitamente en el sur de Europa.

Entre los acuerdos adoptados en Estambul merece destacarse la iniciativa de crear un centro europeo de adiestramiento para catástrofes naturales, que se ubicará en la ciudad turca de Izmir, y que tendrá por finalidad la formación de técnicos y autoridades públicas, así como la preparación de material formativo y la organización de seminarios.

En el transcurso de las reuniones, Haroun Tazieff, célebre vulcanólogo y antiguo secretario de Estado francés, propuso, en nombre de su Gobierno, la ejecución de un simulacro conjunto sobre una gran catástrofe en la región de Isère (Grenoble), al que serán invitados como observadores activos todos los países interesados.

La delegación española presentó, en nombre del director general de Protección Civil, una propuesta de estandarización de terminología técnica utilizada en la gestión de catástrofes, cuyo contenido fue recibido con gran interés por todos los compromisarios.

Al margen de las reuniones de trabajo, el ministro de Obras Públicas turco mostró con gran detalle a los representantes extranjeros los efectos del terremoto de Erzurum, de 1983, así como las estrategias utilizadas para la reconstrucción de las áreas dañadas y la política de prevención que se ha llevado a cabo en esta zona de alta peligrosidad sísmica.

El deslizamiento de tierras de Olivares (Granada)

El profesor Lechat, autor de un reciente estudio sobre gestión de catástrofes elaborado para la comisión de las Comunidades Europeas, ha citado a España entre los países propensos a sufrir el impacto provocado por los deslizamientos de tierras. Tal aseveración no constituye ninguna novedad. Multitud de referencias históricas y la existencia actual de laderas en nuestro territorio con problemas de estabilidad nos proporcionan una clara evidencia de la necesidad de añadir un nuevo tipo de riesgo al repertorio de amenazas que nos rodean.

Los deslizamientos de tierras no figuran entre los fenómenos naturales que causan mayor número de desastres. Pero aun así, la historia recoge trágicos sucesos de este tipo, tales como el deslizamiento que en 1920 provocó en Kansin (China) la muerte de 200.000 personas, o el que en 1963 dio origen a la catástrofe de Vaiont (Italia), en la que perdieron la vida 1.200 personas.

En España, conviene recordar que durante el siglo pasado, Cogollos Vega y Monachil, pueblos de la provincia de Granada, fueron destruidos por corrimientos de tierras. Y en la misma provincia, un deslizamiento devastó parte de la localidad de Colomera durante el siglo XVII. Es muy posible además que algunas descripciones imprecisas de terremotos históricos asociados a las cordilleras Bética y Pirenaica, deban ser explicadas como fenómenos de movimientos de laderas.



La masa de tierra, de más de seis millones de toneladas, se deslizaba a una velocidad de un metro por hora, arrasando cultivos

Encontramos ejemplos modernos sin necesidad de adentrarnos en el pasado. Tendrui, una pequeña localidad que se encuentra al oeste del Tremp, tuvo que ser abandonada a causa de los desprendimientos de ladera que se produjeron entre 1954 y 1959. Más recientemente, en 1982, un deslizamiento de tierras destruyó los depósitos de suministro de aguas de La Coma, deteniéndose afortunadamente a pocos metros de las edificaciones; y este mismo año, en Cabdella, una avalancha de derrubios arrasó tres edificios, con un saldo de tres muertos y una persona gravemente herida.

A pesar de estos antecedentes y de la

existencia de algunos estudios especializados, los deslizamientos de tierras han constituido un tipo de riesgo poco conocido. Esta situación cambió drásticamente en abril de 1986, momento en que los medios de comunicación divulgaron de manera exhaustiva un deslizamiento originado en la ladera oriental de la Sierra de Moclín (Granada).

El movimiento se inició el 12 de abril en un lugar denominado barranco del Hundidero, afectando a una masa inestable de unos seis millones de toneladas que, a una velocidad de un metro por hora, arrasó en los días sucesivos los cultivos y tierras de labor que encontró a su paso, incluyendo las instalaciones de una cantera.

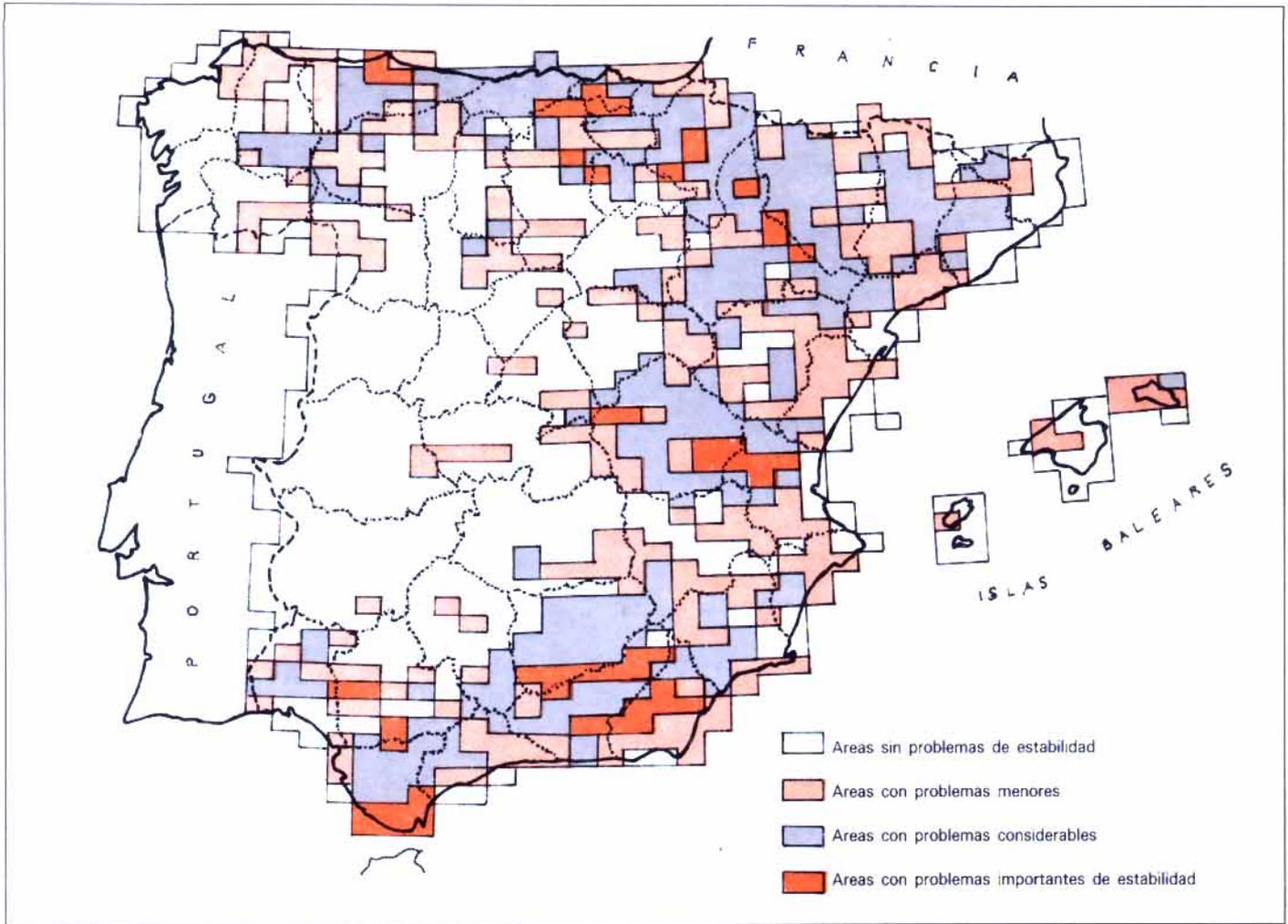
A pesar de los graves daños producidos en las explotaciones agrícolas, el fenómeno hubiera pasado bastante inadvertido de no ser por la proximidad a la que se encontraba Olivares, una población de unos mil habitantes situada a los pies de la sierra de Moclín. En pocos días el movimiento de la ladera llegó hasta el edificio escolar, obligando a su total evacuación. Más tarde, las tensiones induci-

das por los lóbulos del margen derecho del deslizamiento provocaron agrietamientos en las viviendas de uno de los barrios, planteándose como medida preventiva la necesidad de evacuar setenta familias en una operación en la que participó el Ejército y las fuerzas de la Guardia Civil, bajo la coordinación del jefe de los

Monachil y Cogollos Vega, en Granada, en el siglo pasado fueron destruidos por corrimientos de tierras

Servicios Provinciales de Protección Civil.

Pero con ser graves estos hechos, no fueron los que plantearon la mayor preocupación. Hacia el 19 de abril, el frente de la colada del deslizamiento llegó al cauce del río Velillos, apareciendo un peligro de embalsamiento incontrolado, con



Inestabilidad de laderas en la península Ibérica y Baleares (Prieto Alcolea, O., 1985).

el consiguiente riesgo de desbordamiento e inundación aguas abajo.

Un sencillo cálculo basado en la medida del caudal y en la cantidad de material que se sedimentaba sobre el lecho fluvial indicó que en una semana podría generarse una presa de tierras de 25 metros de altura, que embalsaría un millón y medio de metros cúbicos. Tal volumen no parecía que entrañase riesgos muy elevados, pero un dique de 50 metros sí podría embalsar hasta unos seis millones de metros cúbicos, cantidad casi equivalente a la que en 1959 produjo en Zamora la catástrofe de Ribadelago. ¿Qué ocurriría, por lo tanto, si el deslizamiento, que alcanzaba dimensiones de un kilómetro de largo por 300 metros de ancho, seguía moviéndose al ritmo de un metro por hora y el caudal del río aumentaba como consecuencia de fuertes lluvias?

Dada la importancia del factor meteorológico, la Dirección General de Protección Civil solicitó al Instituto Nacional de Meteorología una serie de análisis y pre-

dicciones concretas para el área de la sierra de Moclín, que, afortunadamente, indicaron pronósticos favorables hasta el 26 de abril.

Durante las horas que siguieron a la invasión del valle fluvial por el frente del

un proyecto de drenaje mediante entubado del cauce, pero fracasó. Ninguna idea maestra sobre tratamiento estructural de deslizamientos parecía adecuada ante la rapidez con que se desarrollaban los acontecimientos.

A la vista de los hechos, el equipo científico-técnico de intervención, constituido en la zona siniestrada bajo la dirección del gobernador civil, decidió proponer tres tipos de actuaciones paralelas: intervención en el frente del deslizamiento, realización de zanjas de drenaje para aliviar el efecto pernicioso del agua en la ladera y estudios científicos para determinar de manera precisa la génesis del fenómeno. Al mismo tiempo se organizó el dispositivo sanitario, logístico y de control de accesos a través de un plan de emergencia que distribuyó responsabilidades y misiones entre las organizaciones implicadas, asegurando el principio de mando único y la coordinación de las actuaciones.

Se iniciaron acciones en el cauce del

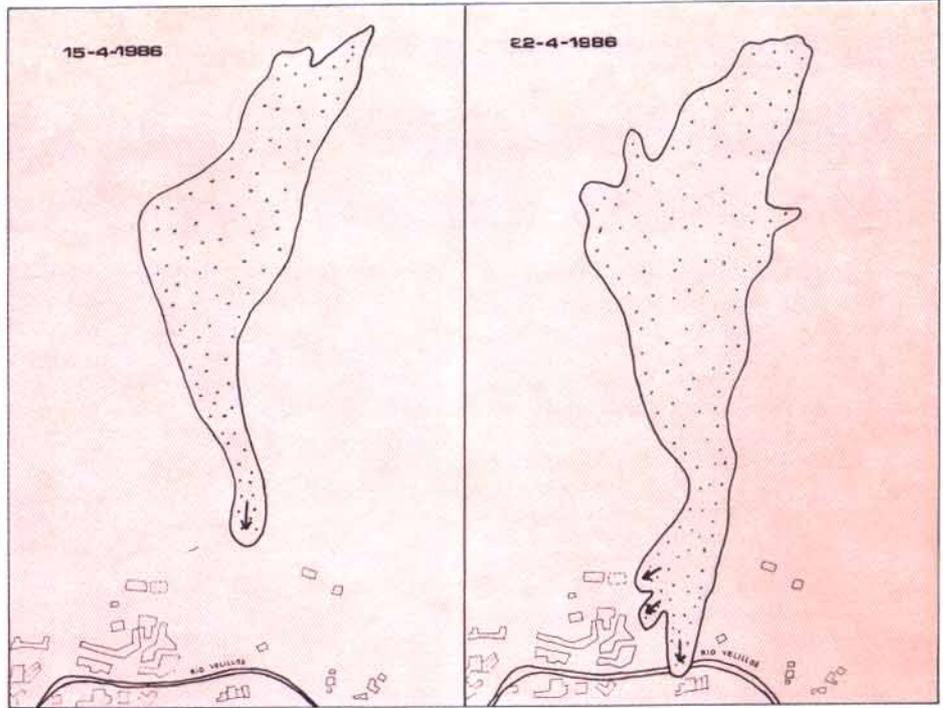
***En 1963,
un deslizamiento
de tierras dio origen
a la catástrofe
de Vaiont (Italia),
en la que perdieron
la vida 1.200 personas***

deslizamiento la tensión fue muy intensa. Los intentos para identificar el fenómeno y actuar sobre sus causas no resultaban operativos, y el drenaje del río comenzó a funcionar con dificultad. Se emprendió

río, dragando con ayuda de palas retroexcavadoras y retirando la tierra a un vertedero mediante camiones y se atacó el frente de avance del deslizamiento con «bulldozers» en una colosal operación de ingeniería en la que participaron numerosos especialistas de la Confederación Hidrográfica del Guadalquivir, Instituto Geológico y Minero de España, Universidad de Granada y otras entidades.

Todas las acciones llevadas a cabo fueron altamente positivas, consiguiéndose tanto la mitigación de los efectos destructivos asociados al deslizamiento como su propia ralentización, observán-

Entre 1954-59 fue abandonado Tendrui (localidad al oeste de Tremp) a causa de frecuentes deslizamientos de ladera



Representación esquemática en planta de la evolución del deslizamiento de tierras de Olivares. Los riesgos principales asociados aparecen como consecuencia de la obstrucción del cauce del río y por las presiones que los lóbulos laterales ejercen sobre uno de los barrios de la población. El área total del deslizamiento supera las 18 hectáreas.

dose a partir del día 23 de abril una clara recesión del proceso.

El 27 de abril el movimiento se detuvo, sin que hasta el momento se haya observado incidencia alguna en la estabilidad. No obstante, se están llevando a cabo estudios geotécnicos y geológicos más profundos tanto para el posible reasentamiento de la población como para la propia estabilización de la ladera, habiéndose

asegurado el drenaje del río mediante una escollera.

El esfuerzo económico realizado para el tratamiento del deslizamiento y la reducción de los daños ha sido muy importante; sin embargo, éste es un buen ejemplo de una emergencia que ha podido ser gestionada a través de procedimientos de prevención y planificación.

Desgraciadamente, los gobiernos y

administraciones de todo el mundo no consideran con mucho entusiasmo la idea de realizar inversiones en la prevención de riesgos. Es tradicional habilitar multitud de fondos para hacer frente a situaciones catastróficas en la fase post-desastre, pero casi nunca se comprende el valor de invertir antes de la catástrofe. Giuseppe Zamberletti, ministro de la Protección Civil en Italia, ha expresado muy acertadamente esta idea señalando: «Cuando se produce un terremoto tengo toda clase de recursos, miles de millones de liras y todos los servicios públicos a mi disposición, pero dos semanas más tarde todo se me retira.»

En Olivares las cosas fueron, quizás por vez primera, un poco diferentes. No se escatimaron esfuerzos, y por ello, a pesar de la magnitud de las fuerzas puestas en juego y de los graves riesgos detectados, la emergencia no costó ni una sola vida humana. ■

José Luis GONZALEZ GARCIA

Recursos materiales movilizados en el deslizamiento de tierras de Olivares

1. Bulldozer internacional.
2. Bulldozer D-9.
1. Bulldozer D-8.
7. Retroexcavadoras.
4. Palas cargadoras.
20. Camiones Dumper.
11. Camiones varios modelos.
3. Grupos electrógenos.
1. Grúa de 20 Tm.
1. Bomba sumergible.
1. Compresor.
1. Grupo de soldadura.
1. Camión cuba gas-oil.
2. Camiones grúa.
1. Helicóptero y avión para reconocimiento fotográfico.
- Viviendas prefabricadas.
- Cocina de campaña.
- Laboratorio portátil de geotecnia.
- Equipos sanitarios de primeros auxilios.
- Unidades de transporte de las FAS y Guardia Civil.

Al cierre de esta edición se han observado reactivaciones localizadas en puntos concretos de la ladera, cuyo alcance está siendo evaluado por el equipo científico, adscrito al Plan de Emergencia.

Puede ocurrir en cualquier parte

Una lección tras el desastre de San Juan de Puerto Rico

Circunstancias especiales, incluida una pila de muebles nuevos, normas de seguridad poco rígidas, un equipo pobre y un servicio de bomberos bajo de efectivos ayudaron a que el número de víctimas en el Dupont Plaza, de San Juan de Puerto Rico, se elevara a 96.

Sin embargo, los expertos en seguridad señalan que estos factores no deben desviar a los norteamericanos de la verdadera lección que hay que sacar del desastre: podría haber ocurrido, y todavía puede ocurrir, en una serie de lugares públicos por todo el territorio de los Estados Unidos.

Lo que ocurrió en el Dupont Plaza —dicen los expertos— puede repetirse, porque las disposiciones contra incendios en los EE. UU. son una obra de parcheo. La Asociación Nacional para la Protección contra Incendios, un grupo no lucrativo para la formación de funcionarios de servicio contra incendios, con se-



«El 80 por 100 de las muertes en incendios en los Estados Unidos actualmente tienen como causa la inhalación de subproductos tóxicos», dice Richard Duffy, director de Sanidad y Seguridad de la Asociación Internacional de Bomberos, un sindicato de 170.000 miembros.

Los investigadores dicen ahora que muchas de las 91 víctimas del casino del Dupont Plaza murieron en segundos, cuando el intenso calor atravesó el salón. Pero el humo vino primero y los expertos creen que derribó a muchas personas antes de que pudieran encontrar la salida.

En 1980, el gran hotel MGM, de Las Vegas, se incendió y 60 de las 85 muertes tuvieron como causa los gases tóxicos.

Desde entonces, el sindicato de bomberos ha tratado de convencer a los gobiernos locales y estatales para que pongan como requisito pruebas de la toxicidad de la combustión de todo el mobiliario sintético de los lugares públicos.

El diseño puede también presentar problemas: el fuego puede encontrar caminos abiertos y combustible fresco en los lugares ocultos, por encima de los techos falsos. «Mientras más espacios vacíos, mayor el riesgo», dice Stanley M. Chesley de Cincinnati, un abogado que se especializa en juicios relacionados con los daños causados por el fuego. «Hay mucho oxígeno sobre un falso techo, y el combustible, tal como os cables de plás-

tico, ayuda a que se extienda el fuego.»

Se ha llegado a la conclusión que alguien inició el fuego del Dupont Plaza en una pila de mobiliario nuevo y envuelto en plástico en el salón del hotel, en un piso bajo. El señor Chesley y otros dicen que es probable que el humo tóxico, las llamas y el intenso calor entraran al doble techo entre el salón de baile y el casino y luego subieran por las paredes y el techo hasta rodear el casino antes de que la mayoría de la gente se diera cuenta del peligro.

En cualquier caso, admiten los expertos, la existencia de detectores de humo, rociadores automáticos y un sistema de alarma en funcionamiento probablemente hubieran impedido muchas muertes.

Puerto Rico no ha enmendado su código contra incendios desde su adopción en 1963, aproximadamente la época en que se construyó el hotel. Más aún, los inspectores del departamento de incen-

Los materiales sintéticos se usan en todos los edificios y especialmente en lugares tales como hoteles de lujo

de en Quincy, Mass., publica códigos contra el fuego y normas para edificios que sirvan como modelo. Los Estados, distritos y municipalidades los adoptan o los revisan como mejor les parece (...).

Lo que preocupa a muchos expertos en la prevención de incendios es el uso de plásticos y de otro material sintético en el mobiliario. En hoteles como el Dupont Plaza, las alfombras, cortinajes, decoración de paredes, tapices, espejos, cables eléctricos e incluso algunas partes de la cubierta de las máquinas tragaperras están hechas de materiales que emiten gases venenosos cuando arden.

Los expertos dicen que muchos de los códigos de seguridad municipal están diseñados para proteger contra los incendios que ocurrían hace cincuenta años. El nuevo asesino al quemarse un edificio no es la llama viva de la madera en combustión, sino el humo negro y grasiento del rescoldo del material sintético.

El ingrediente básico de dichos materiales sintéticos es el mismo con el que se fabrica la gasolina

dios se quejaron la semana pasada de que no tenían facultades para hacer cumplir debidamente el código en aquellos soportes de la industria turística como los hoteles frente al mar.

También, el departamento contra incendios de Puerto Rico está bajo de efectivos y le falta equipo moderno, pero el señor Duffy afirma que las deficiencias del departamento no deben eclipsar la lección que debe aprenderse de la intensidad y rápida difusión del fuego y del humo.

«Vivimos en una sociedad en la que los incidentes se suceden vertiginosamente y donde se espera que ocurra una catástrofe antes de tomar medidas», señaló finalmente. ■

Jon NORDHEIMER

«The New York Times» 1 enero 87
(Versión del Gabinete de Traductores de la Secretaría General Técnica del Ministerio del Interior)