

EJERCICIOS DE SIMULACROS GUION PARA EMERGENCIAS

PLANES DE EMERGENCIA

Lorenzo MARTIN y
José Luis SAENZ DE ORMIJANA

INTRODUCCION

Los pasos encaminados a preparar la actuación del personal que puede intervenir en una emergencia de tipo nuclear y las acciones a tener en cuenta en esta mera preparación del desarrollo de un simulacro de emergencia que puedan perfeccionarse en este artículo no pretenden ser unas guías de actuación para estos casos, que constituyen la mejor previsión de tales sucesos, sino simplemente pretenden ser una referencia a la multiplicidad de aspectos en los que puede pensarse para elaborar una secuencia de un ejercicio o simulacro de emergencia.

OBJETIVOS

Los ejercicios de simulacro tienen como objeto general el verificar la eficacia de los planes de emergencia y, en particular, determinar la actuación, preparación y adecuación de las diversas organizaciones, grupos y personas que intervienen en una emergencia, así como la coordinación entre los mismos; comprobar la disponibilidad y capacidad de los medios y equipos, y establecer el nivel de operatividad de los medios de comunicación. Todo ello con vistas a lograr una actualización y mejora de los planes y procedimientos de emergencia.

EJERCICIOS DE SIMULACRO

Un ejercicio es un conjunto de actuaciones de diversos grupos o equipos que permiten hacer la revisión o las pruebas de la capacidad integrada de casi la totalidad de las partes integrantes dentro de una organización de emergencia; por otra parte puede considerarse como un período de intervención en instrucción, dirigido a verificar, desarrollar y mantener un adiestramiento en una operación específica de un grupo, equipo, etc., en cualquier momento y hora del día y noche y bajo cualquier condición de tiempo climatológico.

La dificultad inherente en la preparación de estos ejercicios es la de postular las secuencias del accidente causadas por las emisiones radiactivas; por consiguiente, ha de ignorarse frecuentemente el realismo si queremos que una situación accidental justifique dicho estado de emergencia. El realismo ha de limitarse a la necesidad de mantener la instalación en operación segura durante el ejercicio.

Por otra parte, los ejercicios no se espera sean un éxito total, pues si así fuera no serían necesarios, sin embargo, la participación de los ejercicios de emergencia es la forma más eficaz de asegurar una óptima respuesta en condiciones de accidente.

Hay que resaltar con cierto énfasis, el papel primordial que han de jugar las comunicaciones, los tiempos empleados en su ejecución y la información en los ejercicios de emergencia, no sólo en cuanto se refiere a intercambios entre equipos y grupos implicados, sino en lo que concierne a las autoridades responsables, organismos y público.

Dado que estos ejercicios son la mejor manera de conocer e identificar las deficiencias en el sistema, cada ejercicio debe ser seguido por una reconsideración de los planes de emergencia y los procedimientos consiguientes.

Los observadores oficiales, ya sean estatales o locales, deberán evaluar y hacer un juicio crítico de los ejercicios. Tal crítica se programará tan pronto concluya el ejercicio para evaluar la destreza de las organizaciones, llamadas como apoyo de respuesta al plan de emergencia, y obteniendo de ella una evaluación sería en cuanto a la actuación individual y global de grupo con objeto de mejorar su realización en los próximos ejercicios de simulacro y, por tanto, su preparación frente a situaciones de emergencia.

Cada organización participante establecerá medios para evaluar los comentarios y opiniones surgidas en relación con las áreas y aspectos susceptibles de mejora, incluyendo cambios en los procedimientos de emergencia y en la asignación de responsabilidad para implantar, si es preciso, las acciones de protección.

Los ejercicios parciales que han de realizar cada grupo o equipo se completarán y conjuntarán con los ejercicios generales en los que tomarán parte los diferentes grupos implicados. Es decir, cada organización debe llevar a cabo ejercicios diversos además del desarrollo de un ejercicio de simulacro anual preventivo. Más adelante se apuntan algunos de los ejercicios.

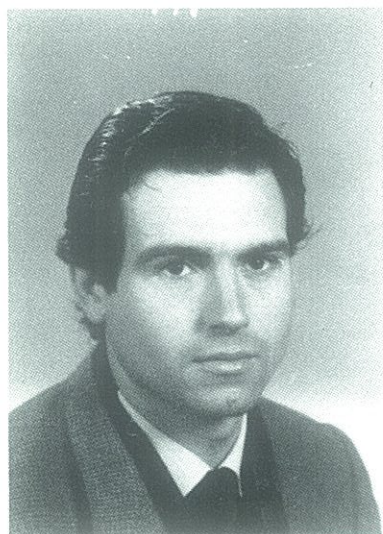
Descripción del accidente. Datos

La presentación de un accidente hipotético propuesto para un simulacro de emergencia se considera que debe presentarse en dos partes o apartados con una secuencia de tiempo común.

En la primera parte se hará una descripción breve de los sucesos postulados en la instalación, los cuales conllevan a



Lorenzo MARTIN MARTIN



José Luis SAENZ DE ORMIJANA

Los autores, Técnicos del Consejo de Seguridad Nuclear, manifiestan que el contenido de este artículo es sólo y exclusivamente de acuerdo a su criterio personal.

la liberación de material radiactivo. En la segunda se ha de presentar una tabulación de las condiciones exteriores con el movimiento posterior de la nube radiactiva y los niveles de radiactividad asociados, ya que los procedimientos, que engloban las actuaciones a tomar para mitigar el riesgo, dependerán de las liberaciones previstas de la radiactividad al ambiente.

De los accidentes propuestos pueden incluirse los conocidos como LOCA (Loss of Coolant Accidents) con y sin sistemas de emergencia y sucesos transitorios con y sin parada del reactor, y se proponen de esta magnitud, accidentes «clase 9», porque es de la única forma que la liberación radiactiva afecte de manera significativa al exterior.

Igualmente ha de considerarse el intervalo de probabilidad de ocurrencia, que puede variar en el entorno desde 1.10^{-11} /reactor-año para un LOCA en un reactor de agua presurizada con fallos de contención y aislamiento hasta 1.10^{-5} /reactor-año para un transitorio en un reactor de agua en ebullición sin parada del reactor (1, 2).

Por sencillez, en la descripción, se señalará una dirección arbitraria del viento y posteriormente en el desarrollo del simulacro o ejercicio se estimará que esa dirección es constante en el transcurso de la liberación. Sin embargo, existe una alta probabilidad de que pueda cambiar la dirección del viento en el intervalo de tiempo considerado en el ejercicio, por consiguiente se debe preparar una segunda narrativa, indicando tal variación surgida durante la evolución del escape radiactivo.

En cuanto a las tabulaciones correspondientes a la progresión del accidente en el exterior, se presentarán las tasas de dosis correspondientes y las concentraciones superficiales de material radiactivo como resultado del paso de la nube; tales datos se interpretarán como valores medios aproximados con los que podrán desarrollarse los procedimientos de respuesta para estos ejercicios de emergencia.

Todo ello puede constituir la fase técnica de un guión que describa las condiciones y secuencia de sucesos asociados en el accidente supuesto, de forma que los responsables de los planes de emergencia puedan intercalar disposiciones de actuación a considerar a su debido tiempo en el desarrollo del ejercicio (disposición de la población, servicios de emergencias, etc.).

Un ejercicio puede desarrollarse en orden a que los equipos de respuesta de emergencia usen estos datos con gráfi-

cos, con dosis-distancia para diversos términos fuentes y diversas condiciones meteorológicas, y con la finalidad de estimar la distribución y concentraciones de material radiactivo a favor del viento; de esta manera y con estos estimados, podrán planificarse las medidas de respuesta adecuadas.

Esta propuesta de planificación del ejercicio permitirá establecer el grado en que dicho simulacro de emergencia encuentra y logra sus objetivos previstos. Está claro que ya que probablemente en la mayor parte de los ejercicios no se implica al público, sólo se podrá establecer el grado de familiaridad del personal de respuesta, con los procedimientos, equipos, etc.

TIPO Y FRECUENCIA DE EJERCICIOS

Un ejercicio que involucre una Emergencia de Emplazamiento o una Emergencia General deberá realizarse cada año. Estos ejercicios incluirán la movilización tanto del personal de la instalación como del personal de emergencia del exterior con los apoyos convenientes para verificar la capacidad de respuesta en una situación de emergencia.

Ejercicios de comunicaciones

- Al menos una vez por mes de la cadena de comunicaciones con las Autoridades provinciales y comarcas en la zona I de planificación de emergencias.
- Al menos una vez cada tres meses de la cadena de comunicaciones con las Autoridades estatales y provinciales y con las organizaciones de apoyo en la zona II de planificaciones de emergencia.
- Anualmente de la cadena de comunicaciones entre la instalación nuclear, los centros de operaciones de emergencia y los equipos de evaluación de campo.

Todos ellos incluirán además, el aspecto de compresión del contenido y la utilidad de los mensajes.

Ejercicios contra incendios

- Al menos un ejercicio contra incendios se realizará cada tres meses. Periódicamente se implicará en el ejercicio a todos los departamentos de incendios locales y se hará de acuerdo con las Especificaciones Técnicas de la Instalación.

TI

SECUENCIAS SUCESOS EN INSTALACION

TIEMPOS

< 0	Planta en operación a... Mwt.
0: 00	Accidente, descripción detalle, meteorología...
0: 15	Condic. Instl., Liberación mater. radiact., Radiactiv.
0: 30	Condic. Instl., Liberación mater. radiact., Radiactiv.
1: 00	Condic. Instl., Liberación mater. radiact., Radiactiv.
2: 00	Condic. Instl., Liberación mater. radiact., Radiactiv.

Ejercicios de emergencia médica

- Cada año se ejercitará un simulacro de emergencia médica, implicando en él casos simulados de personal contaminado participando, cada dos años, por ejemplo, el personal de apoyo médico local y organizaciones diversas.
- Podrán realizarse subejercicios separadamente del ejercicio anual requerido.

Ejercicio de control radiológico

- Anualmente se efectuarán ejercicios de control radiológico y ambiental (externo e interno), las cuales incluirán la recogida y análisis de las muestras del medio (agua, vegetación, suelo y aire), además de prever las comunicaciones propias al caso, y un registro adecuado. Cuando se considere apropiado deberán participar los organismos locales.

Ejercicios de Protección Radiológica

- Bajo una base semianual se hará un ejercicio de simulacro de Protección Radiológica, implicando la respuesta y análisis de muestras simuladas de efluentes radiactivos ambientales, muestras líquidas y medidas de radiación directa en el ambiente. Se incluirá en el ejercicio el análisis de muestras líquidas dentro de la instalación con niveles simulados de actividad elevada, así como una estimación real de dosis en el individuo y/o grupo de referencia, equipos de intervención en emergencia, control físico personal, notificación, salida, clasificación, concentración, recuento, etc.

T II

RADIOACTIVIDAD ACUMULADA LIBERADA A LA ATMOSFERA ACTIVIDAD ACUMULADA Ci

Tiempo	Gases nobles	Iodos	Partículas
0: 00	0	0	0
0: 15	—	—	—
0: 30	—	—	—
1: 00	—	—	—
2: 00	—	—	—
4: 00	—	—	—

Expoquimia '84

Salón Internacional de la Química

Barcelona - España del 19 al 24 Noviembre 1984

SECTORES



Materias primas y productos químicos.



Técnicas de laboratorio e instrumentación analítica.



Medio ambiente, tratamiento de aguas.



Ingeniería, bienes de equipo para las industrias química y farmacéutica.



Bombas, válvulas, compresores y estructuras.



Control, medida y automación.



Técnicas de envase y embalaje para las industrias química y farmacéutica.



**"SURFAS"
Tratamiento de superficies.**



Prevención de accidentes.

CONGRESOS

Durante EXPOQUIMIA '84 se celebrarán los siguientes Congresos organizados por la Sociedad Española de Química Industrial, la Societat Catalana de Ciències, la International Association of Environmental Analytical Chemistry, Pergamon y el patrocinio de diversas Asociaciones profesionales:



19 / 21 Noviembre 1984

3.º Congreso Mediterráneo de Ingeniería Química.

19 / 21 Noviembre 1984

1.º Congreso Internacional de Análisis Farmacéutico y Biomédico.

19 / 20 Noviembre 1984

2.º Workshop sobre química y análisis de los hidrocarburos en el medio ambiente.

3.º Workshop sobre cromatografía iónica.



21 / 23 Noviembre 1984

14 Symposium anual sobre química analítica en la contaminación.



3.º Congreso internacional sobre técnicas analíticas en química ambiental.



22 / 24 Noviembre 1984

SURFAS-84

Jornadas Técnicas sobre tratamiento de superficies.

PROGRAMA DE LOS CONGRESOS

Las personas interesadas en presentar una Comunicación deben enviar a la Secretaría de Congresos de EXPOQUIMIA, (antes del 15 de diciembre de 1983), un Resumen con un máximo de 200 palabras.

INFORMACION E INSCRIPCIONES

EXPOQUIMIA - Avda. Reina M.^a Cristina, Palacio n.º 1

Tel. 223 31 01 ext. 309 Telex: 50458 FOIMB-E

BARCELONA-4 (ESPAÑA)



Feria de Barcelona

CONDICIONES EXTERIORES

Hora	Cond. Meteorol.	Nube	Conc. activ. amb. Ci/m ³	Tasa dosis AMB (mrem/h)	Conc. superf. (Ci/m ²)	Tasa dosis depsc. supf. (mrem/h)
	Veloc. viento Cat. Est. Atmosf. Persist.	Lugar Anchura				

Ejercicios de Protección Física

- Bajo una base anual se ejecutará un simulacro de emergencia que involucre al personal adscrito en la Protección Física de la instalación. Cada dos años se asimilarán a este ejercicio otras fuerzas que puedan cooperar en casos que atenten contra la instalación. Se dará una gran importancia al sistema de comunicaciones.

Todos ellos pueden programarse de forma que uno o más ejercicios puedan realizarse conjunta y simultáneamente.

ENTRENAMIENTO. CONSIDERACIONES GENERALES

Las personas que tengan determinadas misiones dentro del Plan de emergencia: coordinadores, grupos y equipos de vigilancia radiológica, de primeros auxilios, de rescate, personal médico, etc., deberán ser entrenados adecuadamente en las funciones que les han sido asignadas en dicho plan.

Este entrenamiento se cumplimentará mediante una instrucción teórica y la realización periódica supervisada de ejercicios prácticos con objeto de comprobar la formación adquirida. En los mismos se harán correcciones *in situ* sobre aquellos matices y aspectos que se han desarrollado erróneamente y se llevará a cabo una demostración de la realización exacta por el instructor.

Así pues, cada organización establecerá un programa de entrenamiento para la instrucción y cualificación del personal en caso de emergencia, tal como para:

- Directores, supervisores y coordinadores de las organizaciones de respuesta.
- Personal responsable de la evaluación del accidente.
- Equipos de control radiológico y personal dedicado al análisis radiológico.
- Personal asignado a la protección física y a la lucha contra incendios (brigada).
- Primeras ayudas, equipos de rescate, servicios de apoyo locales y policía, etcétera.

A la par se proporcionará un reentrenamiento anual para el personal con responsabilidad de respuestas en la emergencia.

Los programas de planificación de emergencia tienen poco valor si éstos no se acompañan con un entrenamiento comprensivo y bien concebido y, este

entrenamiento debe proporcionarse a todo el personal que tenga funciones en la emergencia. Dependiendo de los papeles asignados a las diversas personas, así serán las necesidades de entrenamiento variables, tanto en materias como en períodos de tiempo.

Tipos y categorías

Se necesitan entrenamientos de diferentes tipos y de diferentes categorías, según las organizaciones y el personal. A primera vista se prevén dos tipos de entrenamiento: **Entrenamiento en planificación y entrenamiento en operación de respuesta.**

El de planificación se requiere para programar la respuesta de emergencia de las organizaciones gubernamentales, descendiendo hasta el nivel individual, que son principalmente operacionales; es decir, cómo establecer relaciones efectivas dentro de la organización y entre las diversas organizaciones que puede formar parte en la emergencia, y ello incluye la identificación de los elementos esenciales de planificación como son: evaluación de accidente, medidas de protección, comunicaciones, esquemas de notificación e identificación de recursos.

Este entrenamiento debe incluir cómo agrupar y cómo hacer efectivo el concepto de operaciones, y ésta es la parte más importante del proceso de planificación, puesto que ella ha de proporcionar la guía general de actuación en respuesta operacional de emergencia desde la operación normal.

El **entrenamiento de respuesta operacional** a una emergencia radiológica, se requiere para todas aquellas organizaciones y personas que juegan algún papel en esta función. Este entrenamiento puede dividirse en tres clases: a) General, b) Coordinación y toma de decisión y c) Técnico especial.

General

Deberá tenerse un entrenamiento para las unidades gubernamentales de respuesta que han de llevar a cabo sus funciones primarias, tales como: lucha contra incendios, defensa civil, apoyos médicos, servicios de protección, etcétera, pero además este personal necesita un entrenamiento adicional para entender los aspectos peculiares de accidentes radiológicos que modificará su forma de actuación de la de una operación normal de emergencia.

Coordinación-Toma de decisión.

Pero a casi todos los niveles de gobierno existe un papel de coordinación y toma de decisión personal durante una emergencia radiológica, por lo que su entrenamiento debe hacerse de forma que pueda coordinarse con efectividad la respuesta en operación y analizar los datos de entrada necesarios para una toma de decisión congruente.

Técnico especial

En una respuesta operacional a emergencias radiológicas existe la necesidad de equipos técnicos especialistas formados por personal altamente preparado, lo cual conlleva a un entrenamiento, por naturaleza, altamente especializado y técnico.

Como ejemplos de tales equipos podemos citar: Control de seguridad nuclear, control de daños, control ambiental, evaluación de dosis, etc.

GUION PARA LA PREPARACION DE EJERCICIOS

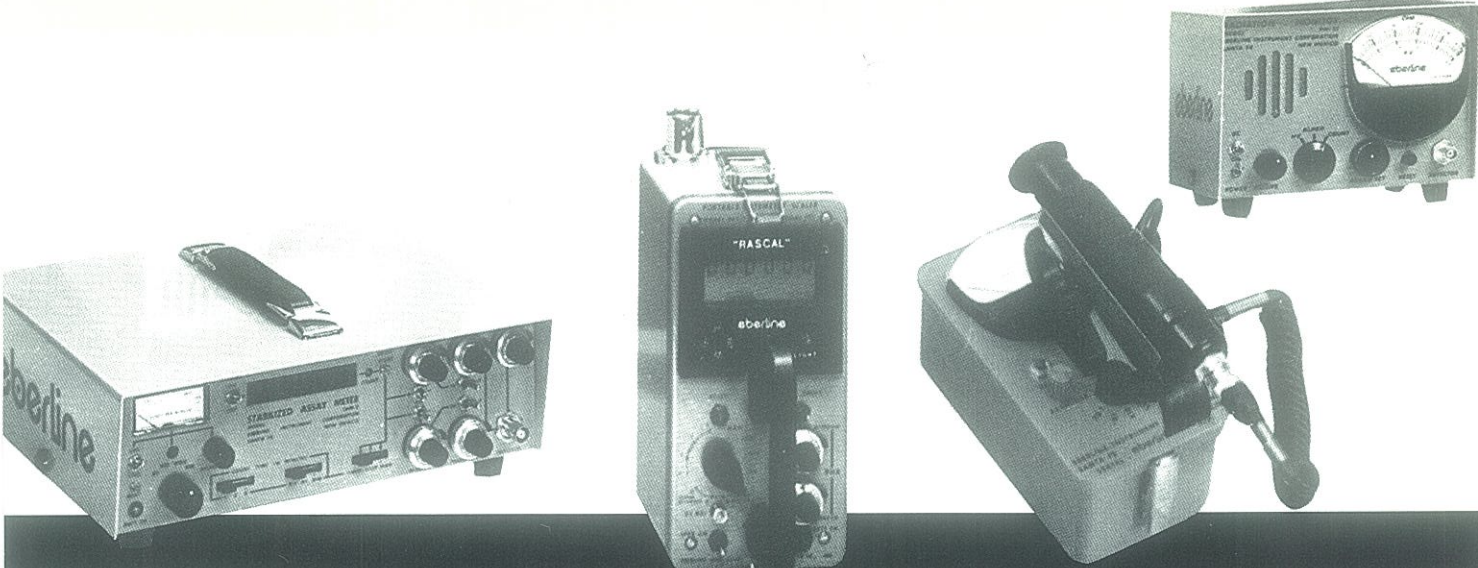
De la observación y revisión de diversos ejercicios de simulacros de emergencia anuales se han encontrado algunos problemas comunes que nacen del diseño de los guiones empleados como base para su realización.

El **contenido** del guión viene determinado por las actuaciones a que éste pueda dar lugar; sin embargo, la **forma** del mismo viene influenciada por las necesidades de información de los accidentes, entendiéndose por tal los participantes, controladores y evaluadores que toman parte en el ejercicio; dichos asistentes pueden estar relacionados con la organización de operación, agencias estatales y provinciales o gubernamentales.

La **forma** del guión debe permitir una pronta verificación de la adecuación de los objetivos y métodos no sólo por la administración y coordinación de la organización de operación, sino también, por las organizaciones gubernamentales.

El guión debe contemplar la actuación de controladores-inspectores con información o mensajes que comunicar a los asistentes; los evaluadores han de tener criterios para llevar a cabo sus tareas. Asistentes, controladores y evaluadores deben recibir una guía en relación con su conducta en el ejercicio.

Continúa en la página 40



- Monitores y Sistemas de Vigilancia de la Radiación en Areas y Procesos para Operación Normal y de Emergencia.
- Instrumentación Radiológica.
- Dosímetros de bolsillo digitales y analógicos.
- Cámaras de TV. resistentes a la radiación y sistemas de video.
- Instrumentación sísmica.
- Instrumentación hidrográfica.

EBERLINE

EBERLINE
AUTOMESS

PHYSIOTECHNIE
AUTOMESS

HYDROPRODUCTS

TELEDYNE GEOTECH

DISTRIBUIDOR EXCLUSIVO PARA ESPAÑA:

ELVIRIO, S.A.

Plaza Marqués de Salamanca, 9
MADRID-6

Tels. 435 90 86 - 435 94 62 - Tlx. 22587 AUSTR E

Viene de la pág. 25

incluyendo un nuevo campo de actividades. Es participante mayor en Poligrat-Nuclear, GmbH, empresa recientemente fundada en Munich. La actividad principal de esta nueva empresa es la de proteger contra contaminación y decontaminar superficies metálicas. Estos trabajos se realizan mediante procesos químicos y electroquímicos, desarrollados por Poligrat y KWU. Dichos procesos ya han tenido aplicación práctica en instalaciones nucleares, tanto en Alemania como en el extranjero.

KWU adquirió el 51 % de las participaciones de la citada empresa, con sede en Munich. Al mismo tiempo aumentó el capital social en DM 500.000.

AUMENTA LA GENERACION DE ELECTRICIDAD UN 9 %. EL CONSUMO UN 5 %

Durante el primer semestre de 1984, la generación total de electricidad del sistema de suministro público, incluyendo las pérdidas de red, pero excluyendo el bombeo de la electricidad, se elevó a 167,3 TWh, que está en un 9,2 % por encima de la generación de las centrales nucleares en revisión durante el mismo período del año previo, según un informe de VDEW. La generación en centrales térmicas se elevó al 10,5 %, mientras que la generación en centrales hidroeléctricas descendió un 10,8 %.

En la primera mitad de 1984, el consumo de la red del sistema de suministro público se elevó un 5,2 % a 168 TWh, en comparación con el año anterior. El aumento del consumo fue de un 7,1 % en el primer trimestre, mientras que el segundo trimestre se vio influido por la huelga del metal y las industrias impresas, por lo que el aumento del consumo eléctrico fue sólo de un 2,9 %, siendo en junio de tan sólo un 1 % sobre el nivel del mismo mes en 1983.

SUIZA

RECHAZADAS DOS INICIATIVAS ANTINUCLEARES

Los ciudadanos suizos rechazaron dos iniciativas que habían impedido el futuro desarrollo de la energía nuclear en una votación en la que participó aproximadamente el 41 % del electorado. Los resultados indicaron que un 55 % de los votantes se oponían a la denominada iniciativa «atómica» y un 54,2 % se oponían a la otra denominada «energética». La iniciativa «atómica» era claramente la más antinuclear y pedía que no se construyesen nuevas centrales nucleares y que se desmantelaran las centrales existentes al final de su vida útil. La iniciativa «energética» era menos restrictiva y proponía el desarrollo de centrales generadoras de electricidad descentralizadas de poca potencia (no mayor de 35 Megavatios), lo que

también hubiera hecho imposible la construcción de nuevas centrales nucleares.

Aunque en los medios políticos se valoraron los resultados con moderación y se reconoció que todavía existen dificultades por salvar, los portavoces de las compañías eléctricas se mostraron muy optimistas e hicieron una llamada para que se acelerase el programa nuclear. Se calcula que cuando entre en funcionamiento la central de Liebstadt (la quinta de Suiza), el 40 % aproximadamente de la electricidad del país será de origen nuclear.

HUNGRIA

PAKS-2 ALCANZO CRITICIDAD

La unidad 2 de la Central Nuclear de Paks alcanzó criticidad el pasado 26 de agosto, un mes antes de lo previsto. En la actualidad existen en el emplazamiento de Paks una unidad de operación desde diciembre de 1982 y otras dos en avanzado estado de construcción. Estas unidades son del tipo VVER, de diseño soviético, con una potencia nominal de 440 Megavatios cada una, que se ha convertido en el prototipo de central en los países del área del COMECON. Se estima que la capacidad total de la central de Paks, 1.760 Megavatios, se alcanzará a mediados de 1987.

AIE

EN 1995, CASI CUATRO VECES MAS NECESARIA LA ENERGIA NUCLEAR QUE EN 1980

Las necesidades de energía nuclear en 1995 de los países de la AIE (Agencia Internacional de la Energía), serán casi cuatro veces superiores a las de 1980, mientras que las de carbón constituirán algo menos del doble. Las necesidades de petróleo, que empezarán a disminuir en el período 1985-90, serán aún en 1995 el 94 % de las de quince años antes.

Las necesidades de energía nuclear se cifran en 252 MTEP en 1985, 379 MTEP en 1990 y 481 MTEP en 1995. La tasa de crecimiento anual y medio durante el período 1981-85 se estima en el 14,7 %, para descender hasta el 8,5 % en 1985-90 y al 4,9 % en 1990-95. Las tasas de crecimiento son superiores en los países miembros de la Agencia de Europa y del Pacífico que en América del Norte. En los países del Pacífico, las tasas de crecimiento anual medio llegan a ser del 16,1 % en 1985-90 y del 8,6 % en 1990-95. En 1995 las necesidades de energía nuclear serán casi cuatro veces las de 1980.

Según estas proyecciones, la producción de energía, que crece al 2,8 % en tasa media anual en 1981-85, se sitúa en el 2,1 % en 1985-90 y el 1,9 % de tasa anual media en 1990-95. En valores absolutos, la producción se sitúa en 2.870 MTEP en 1985, en 3.182 MTEP en 1990 y en 3.494 MTEP en 1995. Comparadas estas cifras con las correspondientes a las de necesidades energéticas, se pone de manifiesto la existencia de un déficit de energía para el conjunto de los países miembros de la AIE de 955 MTEP en 1985, 1.047 MTEP en 1990 y de 1.099 MTEP en 1995.

EE. UU.

LA ENERGIA NUCLEAR Y EL CARBON IGUALADOS EN 1983

En un estudio llevado a cabo por el Forum Atómico Industrial, se concluye que el coste del kilovatio-hora, producido en las centrales térmicas de carbón, ha sido el mismo que el producido en centrales nucleares, durante el pasado año 1983. Según este estudio, el coste del kilovatio-hora generado, tanto por carbón como el de origen nuclear, fue de 3,5 centavos de dólar (alrededor de 6 pesetas), mientras que el kilovatio-hora producido en centrales térmicas de fuel-oil costó 6,4 centavos (unas 11 pesetas). El ligero aumento del precio del combustible nuclear, así como un descenso en el factor de disponibilidad de las centrales nucleares (del 69,4 % en 1982 al 66,1 % en 1983), fueron las causas principales de que la electricidad de origen nuclear perdiese la ligera ventaja sobre el carbón, de años anteriores.

LA PRODUCCION DE ELECTRICIDAD DE ORIGEN NUCLEAR AUMENTA

Durante la primera mitad de 1984, diez nuevos reactores nucleares, con una capacidad total de 10.657 Megavatios, fueron puestos en operación en varios países. Con estos nuevos reactores, la capacidad total mundial alcanzó la cifra de 209.053 Megavatios, según datos compilados por el Foro Atómico Industrial Japonés.

Según estos datos, la lista de los diez países con mayor generación de electricidad de origen nuclear es como sigue: 1) Estados Unidos, con 68.100 MW; 2) Francia, 31.099 MW; 3) URSS, 22.755 MW; 4) Japón, 18.966 MW; 5) Alemania Occidental, 12.873 MW; 6) Inglaterra, 10.780 MW; 7) Canadá, 8.255 MW; 8) Suecia, 7.707 MW; 9) Taiwan, 4.193 MW, y 10) España, 3.910 MW.

FRANCIA/BELGICA

HUNDIMIENTO DEL «MONT-LOUIS» CON UN CARGAMENTO DE UF6

El pasado 25 de agosto, el carguero de bandera francesa «Mont-Louis», que transportaba 375 Tm de hexafluoruro de Uranio (UF6), se hundió frente a las costas de Oostende, Bélgica, después de colisionar con un transbordador holandés que transportaba vehículos, en un día de espesa niebla. El «Mont-Louis», construido en 1972, se dirigía hacia el puerto de Riga, en la Unión Soviética, con un cargamento de 30 contenedores que contenían el UF6, y desde allí el UF6 debería haberse transportado por ferrocarril a una planta de enriquecimiento en el interior de la URSS.

El transporte de Uranio a la URSS desde Francia, para su enriquecimiento, se venía efectuando desde 1973 como resultado del contrato firmado por el CEA (Commissariat à l'Energie Atomique) francés y Techsnabexport por parte rusa. Sin embargo, esta era la primera vez que el «Mont-Louis» transportaba un cargamento de UF6, puesto que en las anteriores ocasiones se había utilizado el «Borodin», buque gemelo del «Mont-Louis», que estaba siendo reparado en el momento de iniciarse el transporte del UF6, sin que se hubiese producido ningún incidente.

En los momentos iniciales se produjo una gran confusión debido al retraso (más de 24 horas) con que la Compañía General Marítima (CGM), propietaria del buque, hizo público el contenido del cargamento del «Mont-Louis». En un principio, la CGM se refirió a éste como «material radiactivo para usos médicos», pero ante las acusaciones del grupo ecologista «Greenpeace» de que el buque transportaba residuos radiactivos, emitió una rectificación en la que reconocía que el cargamento era de UF6. Más tarde se supo que el contenido exacto del cargamento era el siguiente:

INDICE DE ANUNCIANTES

- 2 — C.N. COFRENTES
- 4 — C.N. VANDELLOS II
- 67 — ELVIRIO
- 10 — EMPRESARIOS AGRUPADOS
- 35 — ENHER
- 65 — EXPOQUIMIA
- 8 — GETSCO
- 3.ª C — HEMYC
- 61 — HOERBIGER ESPAÑOLA
- 53 — INDUSTRIAL MAS NIETO
- 5 — LAINSA
- 15 — LAINSA SERVICIOS CONTRA INCENDIOS
- 33 — NUSIM
- 20 — OLLEARIS
- 18 — SEPISA
- 57 — SEVILLANA DE ELECTRICIDAD
- 4.ª C — SIEMENS
- 1 — SNE (XI REUNION ANUAL)
- 26 — TECNICAS REUNIDAS
- 2.ª C — TECNATOM
- 16 — TECNIMETER
- 49 — UNION ELECTRICA-FENOSA
- 6 — WESTINGHOUSE NUCLEAR ESPAÑOLA

18 cilindros con UF6 al 0,67 % de U-235; 9 contenedores de UF6 al 0,71 % y 3 contenedores de UF6 al 0,88 %, estos últimos provenientes de Alemania. Los medios de comunicación han seguido, día a día, los trabajos de rescate hasta la recuperación del último contenedor.

El Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA), que ha emitido varias guías sobre el transporte de materiales radiactivos, reconoció que desconocía los detalles del cargamento debido a que éste se hacía entre dos países (Francia y la URSS) poseedores de armamento nuclear.

El incidente ha sido aprovechado por diversas organizaciones ecologistas, tales como «Greenpeace» y «Amigos de la Tierra», para criticar la regulación existente en materia de transporte de materiales radiactivos y para lanzar una campaña contra el envío de un próximo cargamento de Plutonio desde Francia a Japón.

FRANCIA

COMIENZA EL LLENADO DEL SUPERPHENIX CON SODIO

El pasado 23 de agosto comenzaron los trabajos del llenado con sodio del reactor rápido Superphenix, situado en Creys-Malville. El sodio, aproximadamente 3.500 Tm, que se encontraba almacenado en el emplazamiento desde hacía varios meses, tardará aproximadamente tres semanas en ser introducido en el reactor. Después de dicha operación, se han programado una serie de pruebas en caliente de materiales y estructuras que se extenderán hasta el verano de 1985, y una vez acabadas se procederá a la carga del núcleo con el combustible que ya se encuentra almacenado. Se estima que el reactor podría alcanzar criticidad a finales de 1985.