

LA DICTADURA DEL PLUTONIO

SORPRENDENTE máquina: contiene 4.600 kilos de plutonio, suficientes para fabricar noventa bombas tipo Hiroshima. Y a su vez, puede explotar igual que cualquier bomba atómica elemental. En su refrigeración se utiliza sodio fundido, que, en caso de acci-

rectamente del prototipo Phoenix de 250 MW. al prototipo Super-Phoenix de 1.200 MW. Se trata, según EDF, de "la más osada extrapolación posible sin que se corran riesgos irracionales". Y para no detenerse en tan buen camino, EDF piensa encargar, para dentro

es de entre 30 y 60 kilogramos. Las "agujas", en las que se produce una desintegración atómica intensa, están rodeadas de una capa de uranio natural que capta los neutrones provenientes de las "agujas" y se transforma lentamente en plutonio. El supergenerador produce un 30 por 100, aproximadamente, más plutonio del que quema. En cuarenta años genera suficiente plutonio para alimentar a un segundo supergenerador de idéntica potencia.

Otra de sus ventajas es la compacidad de ese tipo de reactores: a

en cadena) es allí cien veces más elevado que en los PWR (reactores de agua). Si a consecuencia de cualquier fallo se precipita el reactor, su potencia se duplica cada diezmilésima de segundo, y no cada segundo, como en los PWR. En una milésima de segundo, la potencia de un supergenerador acelerado se multiplicaría por mil. Antes de que nadie pudiese intervenir, comenzarían a dislocarse las "agujas" y el núcleo, a deformarse.

Ahora bien: los supergeneradores tienen esta terrible particularidad: una modificación de su geo-

Michel Bosquet

dente con el combustible nuclear que rodea al núcleo, reaccionaría de forma explosiva. Este primer circuito de sodio caldea a un segundo, que recalienta a su vez un circuito de agua para producir el vapor de las turbinas. También al contacto con el agua explotaría el sodio. Si se tratase de aire en lugar de agua, se inflamaría espontáneamente y soltaría un humo opaco, tóxico y tremendamente corrosivo.

Hay 5.000 toneladas de sodio en los dos circuitos, y todavía no se sabe cómo dominar fuegos de sodio de más de 200 ó 300 kilos.

He aquí sólo algunos aspectos del reactor supergenerador Super-Phoenix, contra el que el 3 de julio acudieron a manifestarse a Malville millares de habitantes de Lyon, de Ginebra, de Grenoble, de Chambéry, de Borgoin, de Malville y alrededores, así como de toda la geografía francesa.

En otros países se estudian los supergeneradores de plutonio en medio de extraordinarias precauciones y con extrema detención. Británicos y soviéticos construyen sus prototipos en regiones desérticas; en Estados Unidos la oposición (de los científicos) es tan fuerte que todavía no se ha decidido la construcción de un nuevo prototipo.

Pero el Gobierno francés no tiene miedo: "Sin tener en cuenta los problemas de seguridad", en los que otros países (sobre todo, Alemania) "siguen atascados" (así se expresaba "Le Monde" del 17 de abril), Francia realiza una temeraria valentona: a sólo 22 kilómetros de Bourgoin, a 38 kilómetros de Chambéry y a 44 kilómetros de Lyon, se instala el mayor supergenerador jamás concebido.

Pero eso no es todo: mientras que para cualquier nuevo tipo de central los prototipos de 200 ó 250 MW. van siempre seguidos de varios prototipos de 500 ó 600 MW. en materia de supergeneradores, el Gobierno francés salta di-

de tres años, cuando todavía no se haya acabado con mucho el Super-Phoenix, dos supergeneradores con capacidad de 10.000 MW.

La "masa crítica"

He ahí con qué convencer a los clientes potenciales de todo el mundo en un terreno en el que incluso los "supergrandes" todavía se muestran vacilantes. Francia se lanza a fondo, convencida de su superioridad técnica y decidida a exportar esta tecnología, compartiéndola, para empezar, con Alemania. Gracias a la audacia francesa, la Humanidad entrará en un mundo nuevo en el que aprenderá (eso se espera) a vivir peligrosamente, a menos que un accidente comprometa tan fascinante programa.

Contra los riesgos político-policíacos inherentes a la "sociedad del plutonio", así como contra los riesgos técnicos de accidente, iba dirigida precisamente la protesta de quienes, como la CFDT, el PSU, los movimientos ecológicos y de protección, etc., patrocinaban la manifestación de Malville. Comencemos por los aspectos técnicos.

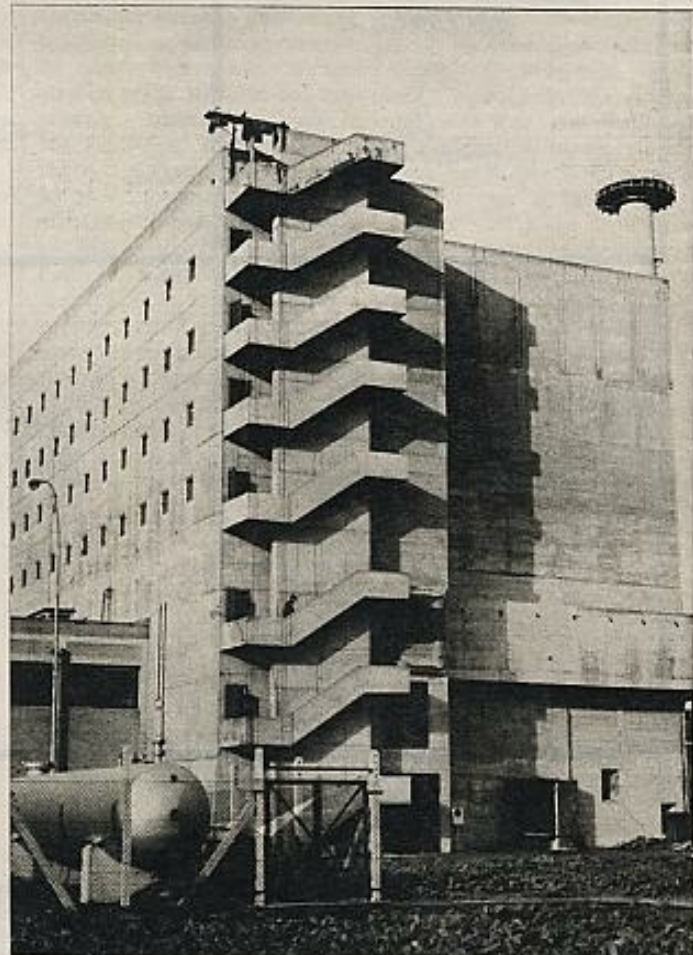
A diferencia de los demás tipos de reactores, el supergenerador se parece mucho a una gran bomba atómica bajo control. Su combustible, el plutonio, no existe en la Naturaleza en estado libre, sino que es extraído del combustible irradiado por los otros reactores, en los que se forma a razón de 256 kilos por año y por sección de 1.000 MW. En estado puro, el plutonio da lugar a una explosión atómica cuando se reúnen 5,6 kilogramos de plutonio-metal o 530 gramos de solución acuosa homogénea: es la llamada "masa crítica".

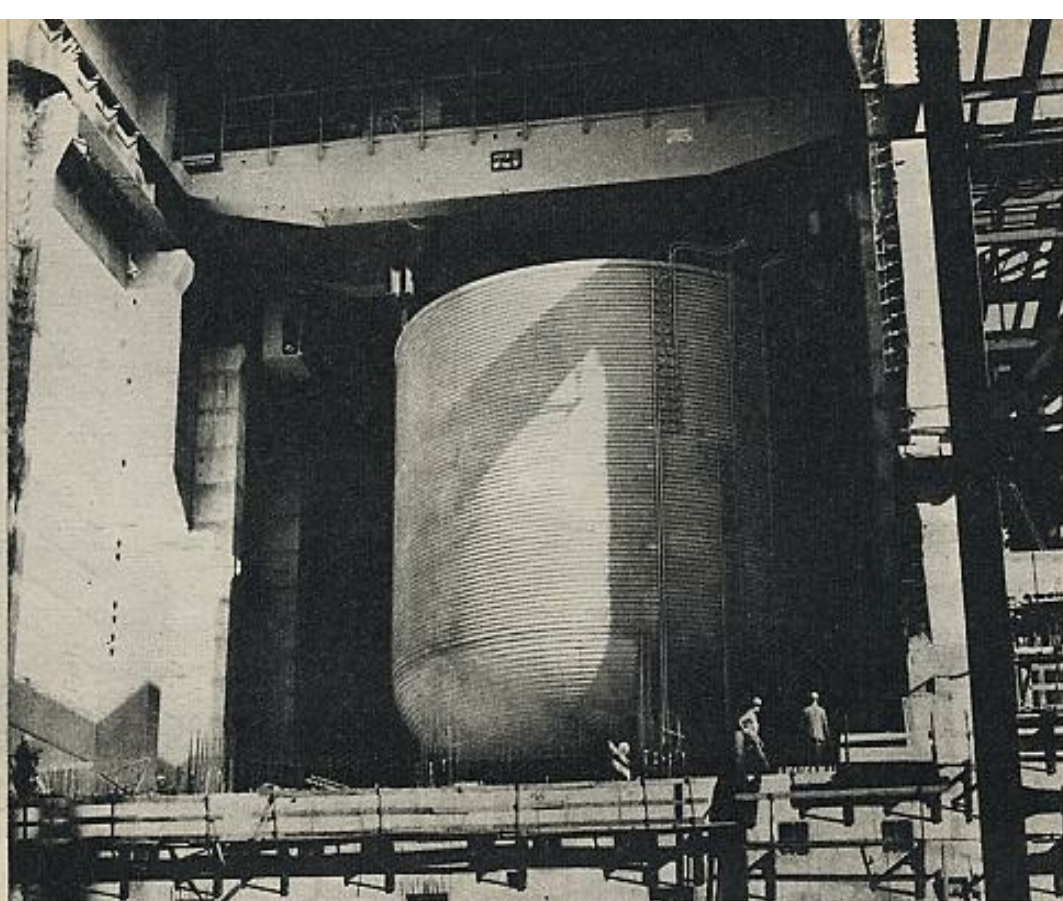
El núcleo del Super-Phoenix ha de contener 4.600 kilos de óxido de plutonio, mezclados con un número tres o cuatro veces mayor de uranio natural y repartidos entre numerosas "agujas" de gran longitud. La masa crítica de esta mezcla

igual volumen, son diez veces más potentes que los reactores de agua que actualmente se construyen en otros lugares de Francia. Consecuencia de esa compacidad es, evidentemente, una formidable densidad de energía en el núcleo del reactor: el flujo de neutrones (es decir, la intensidad de la reacción

metría puede tener como consecuencia una explosión o, más verosímilmente, una sucesión de explosiones atómicas de creciente violencia. Eufemísticamente, se las conoce por el nombre de "excursiones nucleares".

En efecto: a diferencia de los reactores de agua, que no son tam-





La complejidad de los procesos que desencadenaría la fusión del núcleo de uno de esos reactores tipo "Superphoenix" es tal, que resulta totalmente infiable cualquier simulacro a base de modelos reducidos o el cálculo de riesgos a partir de modelos matemáticos.

poco modelos de fiabilidad, los supergeneradores no se detienen espontáneamente cuando su núcleo deja de estar regado por el líquido refrigerante. Por el contrario, la pérdida o la evaporación del refrigerante (que es en este caso sodio fundido) provoca una aceleración de la reacción en cadena, un ascenso brutal de la temperatura y una deformación seguida de una fusión del núcleo, tanto más rápida por cuanto su temperatura normal (600° C.) se aproxima bastante al límite de resistencia de los blindajes: éstos comienzan a deteriorarse a 750° C.

La fusión del núcleo, que es el accidente máximo que puede producirse, potencialmente catastrófico en los otros tipos de reactores, puede no ser en los supergeneradores más que el inicio de una reacción en cadena: al entrar en contacto con el combustible, recalentado a millares de grados, el sodio líquido se evapora explosivamente. El combustible se acumula, fundiéndose, y al adquirir compacidad se reúne una masa supercrítica: es la llamada "excursión nuclear". Esta explosión, cuya potencia puede ser de varios cientos de kilos de TNT, puede provocar una nueva compacidad en la parte superior del combustible y una segunda "excursión nuclear", mucho más poderosa que la primera.

La potencia exacta de esas explosiones atómicas sigue siendo imprevisible: la complejidad de los

procesos que desencadenaría una fusión del núcleo es tan enorme, que los simulacros a base de modelos reducidos y los cálculos a partir de modelos matemáticos no resultan fiables. Lo único que podemos decir es que la vasija prevista será capaz de resistir una explosión de 200 kilos de TNT. Si la "excursión nuclear" es más potente que todo eso, lo que nadie de antemano puede excluir, la magnitud de la catástrofe supera todo lo imaginable: decenas o centenas de kilos de óxido de plutonio pueden propagarse en forma de humo por la atmósfera (y no hablemos ya del humo de sodio o de los gases radiactivos).

Ahora bien, el plutonio es el horror absoluto: su radiotoxicidad es tal que la concentración máxima admisible en la atmósfera está fijada actualmente en una parte por mil billones. Un simple millonésimo gramo de ese tipo de polvo puede provocar un cáncer de pulmón. Sin que entrañe excesivo peligro siempre que no penetre en la sangre o en las vías respiratorias, el plutonio es, no obstante, temible si llega a fijarse en los pulmones en forma de humo o de polvo muy fino: según la cantidad total inhalada, el plutonio mata a un ser vivo en cuestión de días (si se trata de un miligramo) o en unos años (si se trata de millonésimas de gramo).

Como quiera que la radiotoxicidad del plutonio disminuye a un ritmo de un 7 por 100 cada dos mil

cuatrocientos años y de un 50 por ciento cada veinticuatro mil años, un territorio contaminado sería inhabitable durante decenas de millares de años. Propagados accidental o voluntariamente, unos pocos gramos de óxido de plutonio pulverulento bastarían para condenar el Metro de París (habría que tabicar las secciones contaminadas) o imponer inmediatamente la evacuación de una ciudad o la puesta en cuarentena de un edificio (ministerio, fábrica, torre de oficinas) durante un período de tiempo indefinido.

La elección del plutonio como fuente de energía representa, pues, mucho más que una elección técnica: es la elección de un tipo de sociedad y de un modo de vida. En un radio de varias decenas de kilómetros alrededor de una central supergeneradora, los habitantes se encuentran en una situación peor que la de quienes viven al pie de un volcán: la central no avisa como el volcán con un estruendo de la inminencia de la explosión. Y cuando ésta se produce, es demasiado tarde para huir. Los habitantes de las ciudades limítrofes no serán siquiera informados del accidente: las autoridades querrán, ante todo, evitar el pánico. Acto seguido pondrán en cuarentena a esas ciudades para que sus habitantes no contaminen a los de otros lugares.

Es fácil imaginar las estructuras policíacas y políticas que todo ello implica. La sociedad del plutonio se

caracterizará por el miedo y el sigilo, será una sociedad de agentes de la represión. La información, en la medida en que produce miedo, y el miedo, en la medida en que engendra hostilidad, serán reprimidos como delitos. Hablar y preocuparse de los peligros del plutonio constituirán actos subversivos y atentatorios a la seguridad del Estado, en cierto modo como los adversarios de la guerra atómica eran considerados en Estados Unidos, a inicios de la década de los cincuenta, como agentes de la "subversión comunista". En la sociedad del plutonio los hombres informados son un peligro para el orden y la máquina. La seguridad de las instalaciones nucleares y del Estado exige que los ciudadanos acepten su inseguridad y que ésta se convierta en tema tabú.

Algo de eso está ya ocurriendo en nuestro país. Desde febrero de 1975, adversarios y críticos del programa nuclear son fichados y sistemáticamente vigilados por el Ministerio del Interior. "nos guste o no —declaraba un alto funcionario de EDF—, entramos en un mundo en el que cada vez nos costará más comprender lo que ocurre en las grandes instalaciones industriales... De todas formas, habrá que aceptarlo". Una circular interna prohíbe a los trabajadores del Centro de Energía Atómica toda crítica pública del programa nuclear francés. Una circular interna de EDF considera la oposición a este programa como una empresa subversiva, organizada "a escala nacional e incluso internacional", con vistas a "obstaculizar el buen funcionamiento de la sociedad actual". Y la circular termina: "Hay que hacer todo lo posible para que la población no se vea contaminada por la propaganda adversa". Los derechos sindicales están amenazados en las diversas industrias dedicadas a lo nuclear. Los funcionarios del servicio central de protección contra las radiaciones son obligados por juramento a mantener en secreto los niveles de radiactividad detectados.

En una palabra: el imperativo nuclear es erigido en razón de Estado. Frente a las exigencias de lo nuclear se suspenden los derechos fundamentales de organización, de información y de debate. El director general de Framatome, Jean-Claude Leny, ha afirmado públicamente la necesidad de militarizar ese tipo de trabajo. "Es esencial —son palabras suyas— que las centrales nucleares sean de gran tamaño y estén explotadas de forma casi militar".

Estas tendencias policíaco-militares alcanzarán su pleno desarrollo a partir de 1985, cuando por las carreteras francesas circulen de

LA DICTADURA DEL PLUTONIO

modo permanente ciertos transportes especiales que acarrearán desde todas las plantas nucleares francesas, e incluso desde el extranjero, hasta la planta de La Hague los combustibles irradiados por las centrales en servicio, incluidos los blindajes, refrigerados por toneladas de sodio y protegidos por 60 toneladas de plomo, que contienen el plutonio irradiado por los supergeneradores. Una fuerza de seguridad de un tipo nuevo se encargará de escoltar a los convoyes, de controlar a los residentes próximos a las plantas nucleares y a las vías de transporte, de vigilar a los millares de trabajadores que se encargan directa e indirectamente del mantenimiento, el tratamiento y el almacenaje de las materias de alto índice de radiactividad y, en especial, el plutonio.



La sociedad del plutonio será tremendamente represiva. La información, en la medida en que produce miedo, y el miedo, en la medida en que engendra hostilidad, serán castigados como delitos. Sobre estas líneas, refugio antiatómico en Neully, Francia.



¿Conseguirá esta policía nuclear impedir el robo o el secuestro de unos pocos gramos o decenas de gramos? ¿Con qué medios? ¿Durante cuánto tiempo? ¿Estará ella misma inmunizada contra la corrupción o la manipulación política?

Es posible refutar esas preguntas arguyendo, por ejemplo, que los reactores de plutonio permiten, como mínimo, centuplicar los recursos atómicos y que una tecnología que permite producir más combustible del que consume merece el que se asuman ciertos riesgos. Pero volvamos al grano:

¿En cuánto tiempo podrán los superreactores sustituir a los reactores actuales y a los combustibles de fisión?

La respuesta, eludida una y otra vez por los partidarios del programa actual, cabe deducirla de las siguientes cifras: en veinte años de funcionamiento ininterrumpido un reactor normal (PWR) proporciona suficiente plutonio para poner en marcha un supergenerador de igual potencia. Y cada supergenerador necesita un plazo de cuarenta años (que se confía en poder reducir a sólo veinte) para poder generar más plutonio del que consume y

así poner en funcionamiento a un segundo supergenerador.

Dicho de otro modo: la sustitución por supergeneradores se produciría de modo progresivo a lo largo de, al menos, cuarenta años. Ahora bien: antes de que acabe el siglo la escasez mundial de uranio pondrá en crisis al sector nuclear. Los supergeneradores no llegarían a tiempo para asegurar el relevo.

Por simple cuestión de prudencia, en lugar de apostar por una técnica mal dominada, se debería invertir en los posibles ahorros de energía, en la recuperación de las calorías rechazadas por las fábricas

y las centrales, en las llamadas energías "nuevas", en primer lugar la solar, cosas todas que contribuirían a mejorar la calidad de la vida y el nivel de empleo.

¿Por qué no se hace? Porque se teme en las alturas que la exploración de estas otras vías pueda servir de argumento contra la carrera al "todo nuclear". Es preciso evitar todo control si Francia pretende, como ambiciona el Gobierno, conseguir, en materia de exportaciones nucleares, la misma penetración de los mercados mundiales que con la venta de armas.

El envite a lo nuclear en general y a los supergeneradores en particular parece extrañamente conforme a la tradición colbertista y centralizadora del Estado francés. Esta apuesta supone y exige una sociedad del "todo para el Estado y por el Estado"; implica un Estado que no esté al servicio del pueblo, sino que intimide al pueblo para que le sirva; un Estado que disponga soberanamente de la gente, del medio de vida, de los recursos y los paisajes. No es casualidad que el único Estado que, aparte de Francia, ha apostado, aunque sea mucho menos temerariamente, por el plutonio es la Unión Soviética. O que en cabeza de la oposición al programa nuclear encontramos a quienes propugnan un "socialismo autogestionario".

Si Francia llega a cumplir el programa previsto de doscientos reactores nucleares, "explotados casi militarmente", ¡adiós sueños de autogestión, de obsolescencia del Estado, de intervención de todos y cada uno de los ciudadanos en el propio marco de trabajo y de vida! ■ M. B.