

Fukushima: un antes y un después de la industria nuclear¹

La catástrofe de Fukushima es un Chernóbil a cámara lenta. El accidente de la central nipona ha arrojado definitivamente al archivo de los trastos inútiles y la publicidad engañosa el lema publicitario del poderoso lobby nuclear internacional: la energía nuclear, insistían, insisten ahora con menos griterío, es ilimitada, limpia, barata y segura. Ni es ilimitada dada las reservas internacionales de uranio; ni es limpia analizada en su conjunto; ni es barata si sumamos todas las externalidades y el inmenso pozo sin fondo que representa el tratamiento de los residuos radiactivos (ya en 1984 la revista Forbes calificó la energía nuclear del «mayor fiasco en la historia económica norteamericana»), ni desde luego es segura. Por si faltara algo, está envuelta en el oscurantismo, las falsedades y la manipulación de la opinión pública. Y, en ocasiones, en el miedo y el servilismo.

Un dato significativo. No existen inversores privados que se atrevan a lanzarse a construir centrales nucleares en un entorno que ellos mismos llaman de libre competencia ni siquiera ante la promesa de importantes ayudas públicas. El último reactor construido en EE UU data de 1979, pese a que Bush II y Barack Obama han ofrecido préstamos preferentes que podían llegar hasta el 80% del total de la inversión y los 25.000 millones de euros.

Desde que empezó el negocio nuclear a mediados de la década de los cincuenta, el coste y el periodo de construcción de una central han sido casi siempre el doble o el triple del previsto. Un informe oficial de EE UU calculó que el coste real de las 75 centrales estudiadas, cuyo presupuesto inicial era de 45.000 millones de dólares, había superado finalmente los 145.000 millones, un incremento de más del 200%.

Eduard Rodríguez Farré, Comité Científico de la UE sobre Nuevos Riesgos para la Salud

Salvador López Arnal es profesor de la UNED y del Instituto Puig Castellar de Gramanet

¹ Preámbulo de la edición serbia de Eduard Rodríguez Farré y Salvador López Arnal, *Casi todo lo que usted desea saber sobre los efectos de la energía nuclear en la salud y el medio ambiente*, El Viejo Topo, Barcelona, 2008 [presentaciones, epílogo y nota final de Santiago Alba Rico, Joan Pallisé, Jorge Riechmann, Joaquim Sempere y Enric Tello].

La tendencia sigue en pie y acrecentada. La modernísima central que empezó a construirse en Finlandia en 2003 se presupuestó en 3.000 millones de euros, asegurando que en cuatro años sería construida. En abril de 2011, la fecha prevista para su inauguración se ha alargado varios años y la factura se aproxima ya a los 6.000 millones. Por el momento. Estos 2.800 millones de diferencia, que aún podrían ser finalmente una cifra mayor, los tendrá que asumir la empresa promotora, Areva, una corporación controlada por el Estado francés. Al final, pagarán, una vez más, los contribuyentes, franceses en este caso.

En España, por poner otro ejemplo, los residuos de baja y media actividad se van almacenando en El Cabril, un pueblo andaluz de la provincia de Córdoba, al sur de España, y como el horizonte en que llegará al 100% de su capacidad se acerca —en principio, en el año 2030—, urge construir un nuevo almacén que exigirá el desembolso de unos mil millones de euros.

El Reino Unido, por su parte, ha calculado que necesitará invertir 125.000 millones para dismantelar su parque de centrales obsoletas y hacerse cargo de los residuos durante sólo 125 años. La factura, ni que decir tiene, también la pagará el contribuyente.

Estados Unidos cuenta con 104 reactores nucleares operativos. Todos ellos empezaron a construirse entre 1963 y 1978. Desde 1979, desde el año del accidente de Three Miles Island, no se ha iniciado la construcción de ningún reactor más en EE UU, un país donde la energía nuclear cuenta con el apoyo de los dos grandes y poderosos partidos institucionales.

Ya nada será igual tras el accidente japonés. La tercera economía del mundo, hasta hace poco la segunda; uno de los países capitalistas con mayor desarrollo tecnológico; el país, tras Francia y EE UU, con mayor número de centrales; el Estado con mayor densidad de reactores por kilómetro cuadrado y población está sufriendo en el momento que escribimos uno de los mayores accidentes nucleares de la historia. Por si faltara algo, la empresa propietaria de la central, TEPCO (Tokio Electrical Power Company), una gran corporación privada nipona, es una de las mayores compañías eléctricas del mundo.

Durante más de medio siglo se ha repetido una y mil veces al pueblo japonés que lo sucedido a finales de marzo de 2011 no pasaría nunca. Todos los gobiernos japoneses, de similar color político, han mentido; NISA (Nuclear and Industrial Safety Agency), la agencia de seguridad nuclear japonesa, se ha sumado al engaño; TEPCO, propietaria y gestora de la central siniestrada, y de muchas otras centrales nucleares japonesas, les ha mentido también. La fusión parcial de los reactores ante la falta de refrigeración, provocada por el terremoto y el maremoto que han azotado un país donde estos sucesos no son infrecuentes, no debería haber ocurrido. Saichii, el reactor I de la central (un BWR, como los restantes reac-

tores, los que funcionan con agua en ebullición como es el caso de la central española de Santa María de Garoña cuya vida ha sido prolongada recientemente dos años más, hasta los 42 en total), no debería haber sufrido un accidente conocido con el nombre de Station Blackout (SBO), la pérdida total del suministro eléctrico.

¿Por qué se han ubicado en Japón tantos reactores al lado del mar en una zona propensa a maremotos? La Union of Concerned Scientists lo ha documentado con detalle: por razones económicas. No hay que pagar por el agua del mar

Existían precedentes. Por lo demás, no es extraño que algunos políticos de la extrema derecha nipona abonen la infamia más insultante. El alcalde de Tokio desde 1999, Shintaro Ishihara, un político ultranacionalista que destaca por atacar a homosexuales, inmigrantes y mujeres, ha sostenido que el terremoto ha sido un «castigo divino» por el «egoísmo» de los japoneses. Ha tenido que retractarse de su zafiedad pero sigue en su cargo.

A finales de julio de 2007, un terremoto de intensidad 6,8 en la escala de Richter golpeó la provincia de Niigata, en la isla de Honshu, a 200 km de Tokio y puso fuera de funcionamiento Kashiwazaki-Kariwa, una gigantesca planta nuclear con siete reactores, una de las más grandes del mundo. Nueve personas fallecen, un millar resultan heridas a causa del terremoto; se destruyen y dañan unas 800 casas; vías y puentes quedan impracticables; se corta el suministro de agua, gas y electricidad; se averían instalaciones industriales de la zona. Los informes hablaron de fugas radiactivas, conductos obsoletos, tuberías quemadas, aparte de los incendios. Varios centenares de barriles de residuos se vinieron abajo. Más de 1.000 litros de agua radiactiva se vertieron al mar y fugas de isótopos se dispersaron en la zona. No fue, en absoluto, una «pequeña fuga» sin consecuencias para el medio ambiente. Los responsables de la central, después de muchas dudas y vacilaciones, tuvieron que admitirlo: el terremoto provocó un desastre. Ya entonces un portavoz de la corporación TEPCO –que era también la empresa propietaria–, sostuvo que los reactores de la central habían sido diseñados para resistir terremotos, pero solo, matizó, hasta determinada intensidad, inferior a la magnitud del seísmo registrado aquel lunes de julio de 2007. La misma melodía que hemos oído estos días. ¿Puede merecer nuestro crédito?

Cabe preguntarse, ¿por qué se han ubicado en Japón tantos reactores al lado del mar en una zona propensa a maremotos? La Union of Concerned Scientists lo ha documentado

con detalle: por razones económicas. No hay que pagar por el agua del mar, sale muy barata, regalada, rebaja costes y aumenta beneficios, especialmente en un país sin ríos de caudal importante.

La radiación ni se ve ni se huele ni se siente, pero sus efectos son a largo plazo y dañarán la salud y el medio ambiente durante muchos años. Ya se han medido en Tokio, en el momento que escribimos, radiocontaminantes como el yodo-131² o el cesio-137. En el núcleo de un reactor atómico existen más de 60 contaminantes radiactivos, unos de vida media muy larga y otros de vida corta, y muchos de ellos tienen una gran afinidad con nuestro organismo. Se acumulan en él, son parecidos a nuestros elementos biológicos. Entre estos contaminantes, los que tendrán mayores consecuencias para la salud humana son el yodo-131, el estroncio-90 y el cesio-137 con el plus del plutonio.

El primero afecta inmediatamente y deja mutaciones en los genes; a partir de ellas se puede desarrollar posteriormente el cáncer de tiroides (se ha calculado que tras Chernobil se multiplicaron por diez los casos de este tipo de cáncer en Centroeuropa y el Gobierno ucraniano ha cifrado en 55.000 millones de dólares los costes sanitarios del accidente). El estroncio se acumula en los huesos, como si fuera calcio, donde una fracción del elemento puede permanecer muchos años, y durante este tiempo continúa irradiando el organismo. El cesio queda depositado en los músculos, comportándose de forma parecida al potasio. Ambos, estroncio y cesio, aumentan el riesgo de todo tipo de cánceres, especialmente los de huesos, músculos y tumores cerebrales, disminuyendo la inmunidad del organismo e incrementando la capacidad de sufrir otras patologías. La radiación, además, altera la reproducción y afecta más a las mujeres que a los hombres. Los espermatozoides se regeneran cada 90 días y un espermatozoide alterado desaparece en ese período. Los óvulos están en los ovarios toda la vida. Si un óvulo alterado por la radiación es fecundado posteriormente incrementa el riesgo de malformaciones en el feto así como el de diversas patologías aunque sea muchos años después.

Tampoco las consecuencias para el medio ambiente serán inocuas. La contaminación nuclear se deposita en el suelo y en el mar, se incorpora a la cadena trófica de los peces (que son la base de la dieta en Japón), del resto de animales –el yodo 131 aparece precozmente en la leche–, de las plantas, la fruta y las verduras. Este proceso se irá acumulando, pasará de un ser vivo a otro e irá empeorando (miles de renos tuvieron que sacrificarse en el Ártico tras Chernóbil al estar contaminados por los líquenes que contenían cesio-137 que habían ingerido). La persistencia de estos radioelementos en el medio perdura

² Según informaciones de la propia empresa propietaria TEPCO, el nivel de yodo-131 detectado en las aguas que rodean la central nuclear de Fukushima eran el jueves, 24 de marzo de 2011, ¡147 veces superiores a los niveles que se consideran seguros!

largo tiempo y su presencia puede detectarse en los alimentos incluso años después de un accidente nuclear.

Para prevenirse de la contaminación radiactiva al principio de la exposición, el contacto con la piel se puede eliminar lavándose con el mismo celo que tiene un cirujano cuando entra a un quirófano. Mucho más difícil es luchar contra la principal vía de contacto con los elementos contaminantes: la inhalación. Frente a ella, sólo son efectivas ante el radioyodo pastillas de yoduro potásico como las que las autoridades japonesas han repartido entre la población. El tiroides, cuando está repleto, no absorbe más yodo y el organismo elimina el que le sobra. Si se satura con yodo normal administrado en pastillas, se facilita que al inhalar el radiactivo éste no se capte y se elimine rápidamente.

Las causas han sido muy diferentes, pero el accidente de Fukushima es, en síntesis, un Chernobil a cámara lenta. El terremoto produjo alteraciones en la estructura de los reactores y el maremoto provocó fallos de los sistemas de refrigeración, inutilizándolos. La temperatura fue aumentando progresivamente y, debido al enorme incremento de la presión, se ha liberado vapor de agua e hidrógeno junto con los gases radiactivos que se producen en la vasija de contención. La estructura de las barras de uranio-235 del reactor va deformándose y acabará fundiéndose parcial o, en el peor de los casos, totalmente. En Chernobil la fusión fue global, por lo que la explosión fue enorme y de una sola vez. En Japón, por el contrario, hay una pérdida paulatina de elementos radiactivos y explosiones parciales de los reactores.

No está claro en el momento que escribimos por cuánto tiempo funcionarán los intentos de refrigeración de emergencia, helicópteros, bomberos, ni se sabe en estos momentos cuándo se restaurará el abastecimiento normal de energía. No será cuestión de días saber qué comportamientos están teniendo los seis reactores nucleares, qué ha pasado con los motores diesel de seguridad, con las piscinas de residuos altamente radiactivos, con las vasijas de contención, y, desde luego, con los trabajadores de la central. A finales de marzo el reactor 2 emitía el máximo nivel de radiactividad hasta el momento. Dentro de seis meses, el perfil de lo sucedido será distinto (y mucho peor seguramente) del que ahora podemos vislumbrar. Según el organismo oficial austriaco para la meteorología y la geodinámica (ZAMG, Zentralstalt für Meteorologie und Geodynamik) el yodo-131 emitido representaba el 20% del total que dispersó Chernobil, mientras que el cesio-137 alcanzaba el 50% de aquel. Y lo señalado eran estimaciones de los primeros cinco días del accidente. El 19 de marzo ya fueron detectadas emisiones de Fukushima en Hawai, las islas Wake y la costa de California. El organismo afín alemán ha apuntado estimaciones parecidas.

A finales de 1999, según un sondeo de Asahi Shinbun, un 45% de los japoneses se oponían a la energía nuclear y sólo un 32% la apoyaba. Tres años antes, la mitad de la ciuda-

danía de la prefectura Mie firmó una declaración que se oponía a la construcción en la zona de una planta nuclear. Sin embargo, como señaló otro estudio publicado por la Universidad Rice en el año 2000 sobre la opinión pública y la energía nuclear en Japón, una poderosa e influyente minoría social argumentó que la energía nuclear era esencial para la independencia energética de Japón. Los responsables de la propuesta descartaron las protestas tildándolas de ejemplos de ansiedad a corto plazo, llegaron a hablar incluso de intereses económicos egoístas y usaron recompensas financieras y compensación para calmar el descontento. La dependencia nipona de la energía nuclear siguió aumentando. Si en 1990, un 9% de la electricidad de Japón era generada en plantas nucleares, en 2000 el porcentaje era de un 32%.

Se ha confirmado estas últimas semanas que TEPCO, la corporación gestora de la central, se abstuvo de efectuar recientemente varias inspecciones a la planta. Entre ellas, la comprobación del funcionamiento del generador de energía alternativo para hacer frente a un corte de luz. *Business is business* y hay que disminuir o eliminar los costes “inútiles”.

Es el momento de debatir amplia y documentadamente el futuro de la energía nuclear y nuestros usos de las fuentes energéticas

En el momento en que escribimos, la OMS discrepa del Gobierno nipón sobre la contaminación de los alimentos. La radiación detectada en varios productos es más grave de lo que se esperaba. Ha sido el primer toque de atención del organismo internacional desde que estalló la crisis. Hasta ahora había respaldado las tesis del Gobierno de Tokio sobre el nivel de gravedad del problema, afirmando que la fuga radiactiva de Fukushima no era peligrosa para la salud más allá del perímetro de evacuación. Sin embargo, en la tercera semana de marzo, la OMS ha lanzado una dura advertencia al dictaminar que la radiación detectada en los alimentos era “más grave” de lo que previamente se esperaba. Las partículas de yodo-131 y cesio-137 que los reactores emiten a la atmósfera han contaminado alimentos y agua de una forma más rápida y agresiva de lo que los expertos esperaban. «Es evidente que estamos ante una situación muy seria», declaró Peter Cordingley, el portavoz de la OMS para el Pacífico Occidental. El agua embotellada se ha agotado en Japón por el temor a la contaminación del agua corriente.

Una pesadilla de *Yume* (Sueños), un film de 1990 del maestro Akira Kurosawa, lleva por título «El monte Fuji en rojo». En ella, la gente huye de un terremoto por un puente. Una mujer y sus dos hijos, un hombre trajeado y otro hombre vestido informalmente se detienen para mirar hacia el monte Fuji. Horrorizados advierten que está haciendo erupción (el Fuji ha entrado en erupción realmente unas 75 veces en los últimos 2.200 años). Una inmensa

nube radioactiva aparece en el horizonte, inmensas columnas de llamas envuelven la montaña. El hombre trajeado afirma que la montaña está rodeada por seis plantas atómicas. Huyen pero saben que no hay escapatoria. Japón es un país pequeño. El sueño-pesadilla prosigue con un nuevo escenario: un acantilado desierto que domina el mar, cubierto de escombros. El otro hombre pregunta dónde se ha ido la gente. Todos han saltado al mar, le responden. Apunta al cielo y explica: «El rojo es plutonio 239. Un cien millonésimo de un gramo causa cáncer. El amarillo es estroncio 90. Se introduce en el cuerpo y causa leucemia. El púrpura es cesio 137. Afecta la reproducción y causa mutaciones. Produce monstruosidades. La estupidez del hombre es increíble. La radioactividad es invisible. Pero debido al peligro la colorearon. Pero eso sólo hace que sepas qué es lo que te mata. Es la tarjeta de visita de la muerte». Se inclina cortésmente y dice «*Osaki ni*» (yo primero). Se vuelve hacia el acantilado y se dispone a saltar al mar. Su compañero trata de retenerlo, la radiación no mata de inmediato. Pero él responde «esperar la muerte no es vivir». La mujer, que está estrechando fuertemente a sus hijos, grita: «Nos dijeron que la energía nuclear era segura. El accidente humano es el peligro, no la propia planta nuclear. No habrá accidentes, no hay peligro. Es lo que nos dijeron. ¡Qué mentirosos! ¡Si no los cuelgan por esto, los mataré yo misma!» El hombre que está a punto de saltar se atreve a decirles que la radiación los matará en su nombre. Se inclina y confiesa que él merece morir, lanzándose por el precipicio mientras los vientos radioactivos rodean al resto de seres vivientes.

No es este un escenario al que debemos aproximarnos aunque se esté haciendo todo lo posible para arrojarnos a él. Es el momento de debatir amplia y documentadamente el futuro de la energía nuclear y nuestros usos de las fuentes energéticas. El ministro de Industria español, uno de los políticos más pro nucleares del Gobierno, ha aceptado a regañadientes que si alguno de los reactores nucleares españoles no supera la prueba de resistencia europea, el Gobierno no tratará de reparar los defectos sino que cerrará la instalación, al tiempo que ha hablado de un examen con criterios “rigurosos” lo cual parece reconocer que los anteriores exámenes no eran tan exigentes. Ningún país de la UE se ha atrevido a admitir que algunas de sus centrales podían no ser seguras pero no es improbable que el endurecimiento de los controles europeos pueda poner al descubierto algunas deficiencias. El Gobierno de Angela Merkel, por su parte, un Gobierno muy pro nuclear hasta el momento, ha paralizado el funcionamiento de todos los reactores construidos antes de 1980.

Un grupo de países liderados por Austria, un país desnuclearizado donde hace años se ganó un referéndum en contra de la energía nuclear, se ha mostrado muy crítico con la existencia misma de la energía nuclear en Europa. Serbia debería transitar ese mismo sendero de racionalidad. Su ciudadanía, la ciudadanía española, los ciudadanos de todo el mundo, sabemos bien que los dos lemas esenciales del movimiento ecologista crítico e informado, así como el de los defensores de la salud pública, están más vivos que nunca:

«¿Nucleares? No, gracias», «Mejor activos hoy que mañana radiactivos». Hoy de nuevo es necesario defenderlos y airearlos con ánimo, tenacidad e insistencia. La industria nuclear está herida de muerte; la movilización ciudadana debe enterrarla en beneficio de la Humanidad y de su futuro. Un Faust enloquecido no puede ser nuestro referente. «¡Por una humanidad más justa en una Tierra habitable, en vez de un inmenso rebaño de atontados ruidosos en un estercolero químico, farmacéutico y radiactivo!»³

³ La cita esta extraída del editorial del primer número de *mientras tanto*, noviembre de 1979. Manuel Sacristán fue su autor tras una discusión colectiva.