

Necesitamos 6.000 plantas nucleares

por Marjorie Mazel Hecht

Sólo hay una forma de elevar a un nivel decente la vida de los 6 mil millones habitantes del planeta: mediante el empleo de la fisión nuclear para proporcionar la energía necesaria para economías industriales. La energía que viene de la fisión nuclear, y en el futuro de la fusión, es la única con la densidad de flujo que llena los requisitos.

La tarea es enorme. Hay que *doblar* la producción de energía a nivel mundial en los próximos 45 años para lograr que el nivel de vida de la población del Tercer Mundo iguale a la de los países industrializados, y para atender las necesidades de una población mundial que aumentará entre 3 y 4 mil millones de personas, según las proyecciones. Hay 1,5 mil millones de personas en el mundo que aún no cuentan con electricidad —no sólo carecen de computadoras o televisión, sino que no poseen focos de luz siquiera— y otras miles de millones que poseen sólo una fracción de la electricidad requerida para una economía productiva.

¿Cuántas plantas de energía atómica serán necesarias?

El ingeniero nuclear James Muckerheide, director del Centro de Tecnología Nuclear y Sociedad del Instituto Politécnico de Worcester, e ingeniero nuclear del estado de Massachusetts, sugiere que necesitamos 6.000 nuevas plantas nucleares en el mundo para el año 2050. Ello requiere de un programa agresivo, que comience ahora, para construir nuevas fábricas que puedan producir los componentes necesarios para las plantas, y que produzcan en gran escala las instalaciones para la fabricación de las vasijas de los reactores. Asimismo, es necesario acelerar el procesamiento y enriquecimiento de uranio.

El programa de producción, según Muckerheide, debe irradiar —a lo largo de la ruta del Puente Terrestre Eurasiático, por ejemplo— y reproducir instalaciones fabriles a un ritmo que responderá a las demandas de las nuevas ciudades que serán establecidas por toda esa ruta.

Los ‘costo–beneficios’

Las cifras podrán parecer pasmosas, en especial si se les compara con la lamentablemente ínfima cantidad de plantas nucleares que la industria estadounidense pretende poner en funcionamiento en la próxima década: exactamente *una*. Sin embargo, existen los conocimientos técnicos y de ingeniería necesarios, aunque se encuentren inactivos o en embrión. Lo que falta es la capacidad de pensar fuera del universo social cada vez más estrecho de los últimos 30 años, en donde la misma gente que tiene que encabezar la lucha a favor de la energía nuclear hoy día, fue forzada a poner en suspenso tanto las expectativas como las capacidades sociales necesarias. Lo que ha acabado con el optimismo científico de antes es la idea propalada por ambientalistas y antiambientalistas, por igual, de que lo que manda es la austeridad, de que son limitados los recursos, y que el “costo–beneficio” debe infectarlo todo.

Para los dirigentes más cuerdos y los que sientan política que se encuentren en este limbo, el agujijón que los impulsará a salir de este estado infeliz será el ver acercarse el precipicio financiero de dimensiones colosales en el que estamos por caer si no cambiamos de rumbo, y rápido.

Como ya estamos viendo, tanto demócratas como republicanos comienzan a comprender lo que Lyndon LaRouche ha venido diciendo por casi 30 años: sin un Nuevo Bretton Woods, y un programa para construir nueva infraestructura en grande en Estados Unidos y el mundo, el planeta caerá en una nueva Era de Tinieblas de guerras perpetuas, enfermedades y miseria más espantosa que las eras de tinieblas previas. Aquéllos que recuerdan cómo se vivía en los años de la posguerra, pueden ver que Estados Unidos, con sus puentes y sistemas cloacales que se desmoronan, el transporte derrumbado, y su industria en quiebra, pronto se convertirá en una nación ex industrializada con condiciones del Tercer Mundo.

La construcción de plantas nucleares es tecnología cono-



El complejo nuclear Pickering, cerca de Toronto, Canadá cuenta con dos grupos de cuatro plantas nucleares de 515 megavattios. La producción de modulares y uniformes, y agregar más unidades a un lugar central según se necesiten, sería la forma óptima de proporcionar energía a las naciones en vías de desarrollo, donde la demanda de electricidad aumentará a medida que crezca la economía industrial.

cida. Los franceses pueden poner en funcionamiento una planta de 1.000 megavattios en aproximadamente tres años y medio, y los japoneses, utilizando un diseño estadounidense, echan a andar un reactor de agua en ebullición de 1.000 megavattios con sólo un poco más de tiempo. Los intrínsecamente más seguros nuevos reactores modulares, como el reactor de lecho fluido de alta temperatura de Sudáfrica o el GT-MHR (reactor modular de turbina de gas refrigerado por helio) de General Atomics pueden producirse en serie, y entrar en funcionamiento aun más rápido en el futuro.

De que el mundo quiere tener energía nuclear, quedó claro en la reunión de “Energía Nuclear para el Siglo XXI”, que tuvo lugar el 20 y el 21 de marzo de 2005 en París, Francia bajo los auspicios de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico. Por primera vez desde los años de Átomos para la Paz en los 1950 y principios de los 1960, representantes de primer orden de 74 países se reunieron para hablar de la opción nuclear. La gran mayoría concluyó que la energía nuclear era una necesidad. ¿En dónde queda Estados Unidos en todo esto? Para su vergüenza, a pesar de una retórica pro nuclear, la industria nuclear de Estados Unidos y el Departamento de Energía, al igual que sus varios beneficiarios, están encadenados a un modelo económico “costo-beneficio” que no le servirá de nada ni a ellos ni a la nación.

Estados Unidos sin capacidad de producir

Estados Unidos no hubiera podido desarrollarse como potencia económica con el criterio de “costo-beneficio”, y

Franklin Roosevelt no hubiera podido haber reorganizado el aparato industrial de Estados Unidos para ganar una guerra con esa pauta.

Ahora mismo Estados Unidos ya no posee la capacidad de producir ni siquiera una vasija de reactor nuclear—ni hablar de media docena—en tiempo oportuno. Con un poco de esfuerzo, podría prepararse para hacerlo, lo que crearía plazas de empleo calificado para operarios capacitados ahora desempleados, y capacitaría a los que ahora adolecen de destrezas técnicas o están empleados de forma improductiva, al tiempo que le proporcionaría un futuro a las generaciones venideras.

Existe una generación de estadounidenses capacitados, que ha estado luchando entre 30 y 60 años para que la nación logre avances en las áreas de la conquista del espacio y la energía nuclear, con un enfoque de emplear la ciencia como motor para lograr la prosperidad económica. Conocemos a muchos de ellos, y están ansiosos de ver sus planes y sueños, muchos de los cuales ya existen en forma de proyectos, y algunos de los cuales hace mucho han sido aprobados por el Congreso de EU, hechos realidad mientras todavía se encuentran con vida.

Asimismo, hay que reestructurar en forma total el proceso de regulación, ahora dominado por una falange anticientífica de idiotas ejecutivos ambientalistas bien pagos, que parlotean sobre “el planeta” pero no conocen la diferencia entre la biosfera y la noosfera, y que definen a un ser humano por la cantidad de residuos sólidos que produce anualmente.

Cómo pagar por la infraestructura necesaria es lo que lleva a muchos optimistas a adoptar la actitud pesimista. Sin embargo, la solución no es tan difícil de concebir. La sociedad no puede avanzar sin energía adecuada; el medio ambiente no puede ser mantenido sin tecnologías avanzadas que requieren energía. Por lo tanto, como con los programas de construcción de infraestructura de Roosevelt, el Estado necesita crear créditos de bajo interés y a largo plazo para lograr que el trabajo se realice. Los beneficios serán tremendos, como el programa espacial, que generó 14 dólares para la economía por cada dólar que se invirtió en el mismo.

Los hombres y mujeres podrán trabajar en empleos reales y productivos; los estudiantes tendrán un futuro al que aspirar; y nuestra generación sabrá que las generaciones futuras no tendrán que preocuparse por falta de la energía adecuada o de las necesidades básicas de la vida.

Como señala un proverbio que le gustaba citar al almirante Hyman Rickover, padre de la armada nuclear estadounidense: “Donde no hay visión, el pueblo perece”.

—Traducción de María Pía Cassettari.

¡Comencemos por construir 28 plantas nucleares en Estados Unidos!

por Marsha Freeman

En tiempos recientes varias regiones de Estados Unidos han sufrido apagones y reducciones en el suministro eléctrico debido a una generación insuficiente. Si millones de empleos en manufacturas no hubieran desaparecido en los últimos 30 años, encima de los cientos de miles de trabajadores que los grandes fabricantes de automóviles —General Motors, Ford y Chrysler–Benz— y las empresas de máquinas–herramienta y refacciones relacionadas han anunciado recientemente que dejarán cesantes, la situación de EU ya hubiera descendido a los niveles de muchos países del Tercer Mundo, donde la electricidad es racionada y está disponible sólo algunas horas al día.

El Congreso de EU debe adoptar medidas para darle marcha atrás a las políticas de desregulación, manipulación financiera, sabotaje “ambientista” y de no intervención del gobierno en el “libre mercado”, que llevaron a desmontar las técnicas más productivas de la nación, y a suspender la construcción de nuevas plantas de energía nuclear.

Ahora hay 103 plantas de energía nuclear en funcionamiento en Estados Unidos, con una capacidad de 98.000 megavatios (MW). En el lapso de una década, desde mediados de los 1970 a mediados de 1980, se cancelaron los pedidos para un número igual de plantas nucleares que ya estaban contratadas. Estas hubieran generado otros 107.00 MW de electricidad. Así, en lugar de sólo obtener el 20% de su electricidad de la energía nuclear, como es el caso ahora, EU estuviera generando más de la mitad de su electricidad en plantas atómicas *desde hace una década*. De haber seguido ese curso, el país no estaría quemando carbón ni quejándose del alto costo del gas natural.

La política energética del Gobierno de Dick Cheney y George Bush tiene como objetivo entregarle miles de millones de dólares de los impuestos a sus padrinos de la industria del petróleo y el gas. Sin embargo, incluye un regalito para sosegar a la industria nuclear. La idea es inducir a las empresas de servicio público para que contraten la construcción de una o dos plantas nucleares en los próximos cinco años. El Congreso ha querido añadir incentivos, tales como proponer que el gobierno proporcione, o al menos garantice préstamos para la construcción de nuevas plantas nucleares. Esas medidas no enfrentan el problema ni son su solución.

Hay que volver a poner en práctica de inmediato un programa dirigido por el gobierno federal orientado a emplear hasta el máximo todas las tecnologías nucleares disponibles,

y lograr tasas de crecimiento en la generación eléctrica que tripliquen lo que produce la deprimida economía actual. Este es un requisito indispensable para expandir la economía mundial.

El enfoque debe ser el que adoptó el presidente Franklin Delano Roosevelt. A través de la creación de la Tennessee Valley Authority (TVA, Administración del Valle del Tennessee), la Administración de Electrificación Rural y otras iniciativas legislativas y ejecutivas en los 1930, Roosevelt hizo que el gobierno federal asumiera la responsabilidad de proveerle a los ciudadanos de EU la electricidad necesaria para elevar su nivel de vida a el de una sociedad moderna industrial. La Public Utility Holding Company Act (PUHCA, ley de Sociedades de Control de Empresas de Servicio Público) de 1935, y otras medidas disponían *por ley* que las compañías de luz y fuerza tenían que proporcionarle electricidad confiable y a precios razonables a todos los estadounidenses. Le prohibió a las empresas de servicios públicos usar sus haberes como fichas de casinos de juego, para hacer apuestas especulativas de acciones bursátiles en esquemas tipo pirámide, comparables con el mercado de derivados actual.

Dos décadas después, cuando el presidente Dwight Eisenhower promulgó la ley de Energía Atómica en 1954, definió el fomento y el empleo de la energía nuclear para uso civil como política de EU. Nada menos que esa voluntad nacional podría remover la regulación “ambientista” y los obstáculos financieros de Wall Street a la construcción de nuevas plantas nucleares.

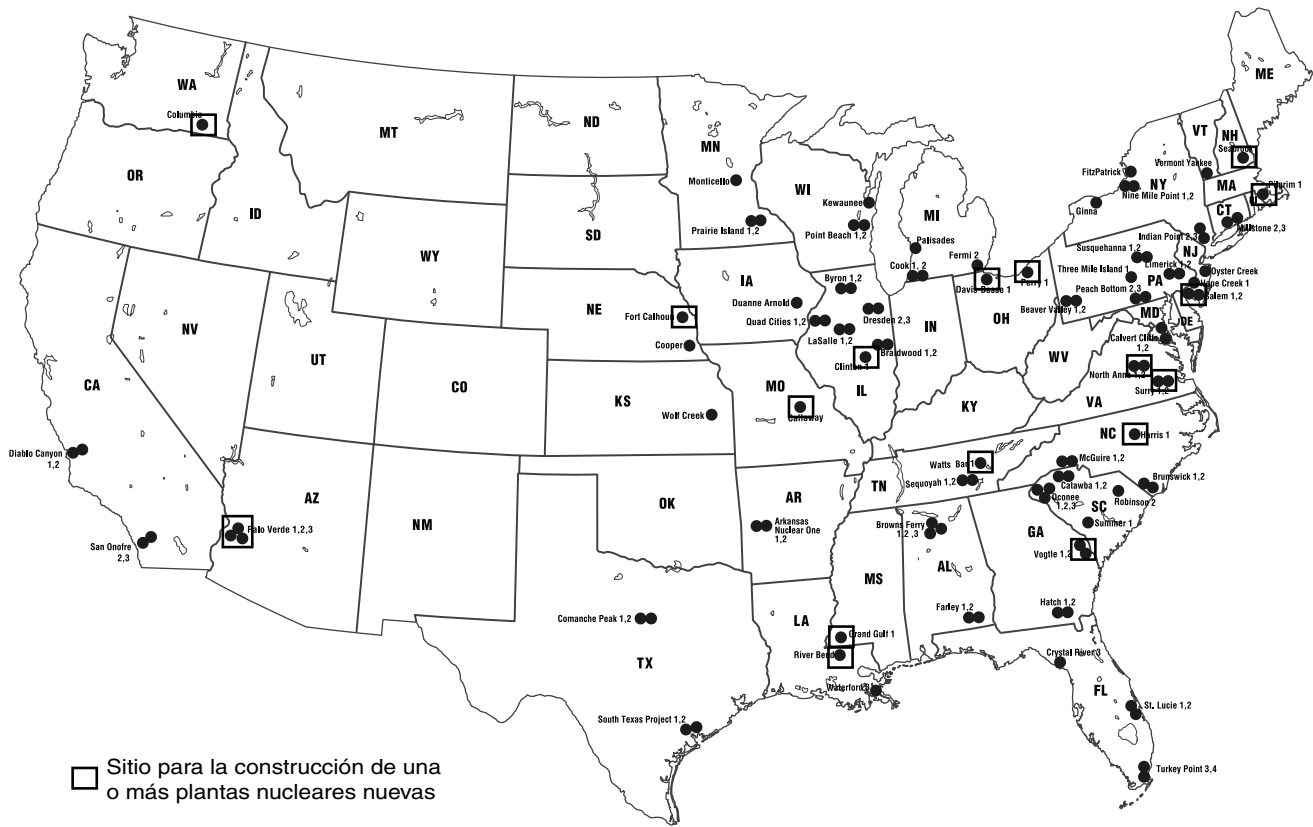
No basta mejorar el “clima para los negocios” para inducir a una industria de servicios públicos, ahora tan desregulada y concentrada en tan pocas manos, a construir plantas nucleares. No puede dársele cuartel a los “intereses locales” anticrecimiento. EU está en medio de una emergencia económica nacional.

Comenzar con la expansión de complejos existentes

De las 104 plantas nucleares que fueron canceladas hace 30 años, aproximadamente un tercio eran unidades adicionales destinadas para complejos donde ya había al menos una planta nucleoelectrónica funcionando. La construcción de estas 28 plantas canceladas debe comenzar de inmediato.

En estos complejos en los que ya hay al menos una planta en funcionamiento, existe una fuerza laboral capacitada, y se

Sitios listos para la instalación de 28 plantas nucleares nuevas en 17 complejos existentes



Fuente: Instituto de Energía Nuclear de EU.

han hecho las obras de preparación de terreno. Ya está instalada la infraestructura general de transporte, energía y demás. En algunos casos la infraestructura para la unidad adicional estaba instalada y había comenzado la construcción del reactor. En la unidad Watts Bar 2 de la Administración del Valle del Tennessee, por ejemplo, el 80% de la planta se había completado cuando se suspendió la construcción.

Fue la cancelación de más de 100 centrales nucleares lo que plantó las semillas para la destrucción del sistema eléctrico nacional de clase mundial que tenía EU. Y los efectos no se aprecian en ningún otro sitio con más claridad que en la costa oeste de Estados Unidos.

Hace cuatro años California sufrió apogones escalonados, aumentos desmedidos en el precio de la electricidad y la quiebra de su principal empresa de servicio eléctrico. Aunque fueron los piratas energéticos encabezados por Enron los que armaron la crisis, fue el hecho de que el estado de la contracultura, California, casi no había construido ni una planta eléctrica ni líneas de transmisión en décadas, lo que hizo posible manipular el mercado desregulado.

No habría escasez de electricidad en California ni en los

otros estados de la costa occidental de EU, si se hubieran construido las plantas que fueron canceladas. En los 1960 Pacific Gas & Electric, que está ahora en reorganización por bancarota, proyectaba que sería completamente nuclear en los años 80. La desalación con energía nuclear era parte del plan energético e hidráulico de California. En cambio, los agricultores en la actualidad están peleándose por el abastecimiento limitado de agua con las ciudades, que usan la electricidad generada por represas en un oeste azotado por la sequía.

En 1973 la compañía de servicio público Washington Public Power Supply System (WPPSS) comenzó la construcción de su primera planta de energía nuclear, la Unidad 2, en terrenos arrendados del gobierno federal en la reservación nuclear de Hanford, en el estado de Washington. Dos años después comenzó la construcción de la Unidad 1, y tres años más tarde comenzó la construcción de las unidades 3, 4 y 5.

Después que el presidente de la Reserva Federal Paul Volcker actuó para arruinar la economía de Estados Unidos en octubre de 1979, cuando subió los tipos de interés a dos dígitos, la WPPSS calculó que le costaría 23,8 mil millones de dólares terminar de construir los cinco reactores porque el



La planta que aparece en la foto es una de cuatro que empezaron a construirse en el estado de Washington y quedaron a medio acabar en los 1980, debido a que Paul Volcker subió los intereses a la estratosfera. (Foto: Washington Public Power Supply System (WPPSS)).

interés se había disparado a 16%. Wall Street determinó que el proyecto era irrealizable en términos financieros. En 1982 se suspendió la construcción de la Unidad 1, pese a que se había completado en más del 60%. El año siguiente, habiéndose agotado los fondos, la WPPSS paró los trabajos de la Unidad 3, que estaba completa en un 75%. La WPPSS quebró, y hoy sólo la Unidad 2 está funcionando.

Las plantas nucleares Trojan en Oregón y San Onofre en California, han cerrado porque las empresas de servicio público rehusaron invertir en las mejoras, el mantenimiento y las renovaciones necesarias para poner a estas plantas más viejas en regla con las normas vigentes.

Durante los años 80 la TVA, que había emprendido el proyecto de construcción nuclear más grande del mundo, canceló ¡nada menos que 11 centrales nucleares! Pero, ahora que en el sudeste de EU escasea la electricidad, la TVA ha recapacitado y está gastando 1,7 mil millones de dólares para reacondicionar y reabrir la desmantelada planta de la Unidad 1 de Brown Ferry.

¿Qué tan rápidamente podrían entrar en funcionamiento en los complejos existentes estas 28 plantas previamente canceladas? Los peritos nucleares advierten que aunque alrededor de una docena de las plantas se habían completado en más del 50% cuando fueron canceladas, han sido despojadas de cualquier equipo que pudiera usarse. Más bien, dicen que en su lugar deben construirse los diseños actuales más avanzados de reactores. La General Electric construye plantas de energía atómica normalizadas modernas, seguras y eficientes en Japón en 48 meses, y no hay razón que no se pueda hacer lo mismo en EU.

Esto requiere que el Congreso reafirme la cláusula del bienestar general de la Constitución de Estados Unidos.

La antigua gobernadora del estado de Washington, Dixie Lee Ray, propuso a inicio de los 80 que si las empresas de servicios privadas no podían completar las plantas nucleares de la WPPSS, éstas deberían construirse en la reserva nuclear de Hanford, de propiedad federal, fuera de las garras de Wall Street y los ambientalistas.

Cuando hay voluntad política, todo es posible.

—Traducción de Manuel Hidalgo.

Existen los planos para construir plantas nucleares ahora mismo

por Marjorie Mazel Hecht

Para una nación industrial que tiene una gran demanda de energía eléctrica en la actualidad, la forma más eficaz de proceder es a través de la construcción de plantas eléctricas nucleares avanzadas de 600 a 1.300 megavatios cada una. La Comisión de Regulación Nuclear (CRN) de Estados Unidos ha aprobado tres diseños normalizados para centrales nucleares avanzadas, los cuales están listos para ser construidos: el AP-600 y el AP-1.000 de Westinghouse, y el reactor avanzado de agua en ebullición (ABWR) de General Electric. Otro diseño de planta, el sistema ABB 80+ (diseñado por una compañía ahora propiedad de Westinghouse), también ha sido aprobado.

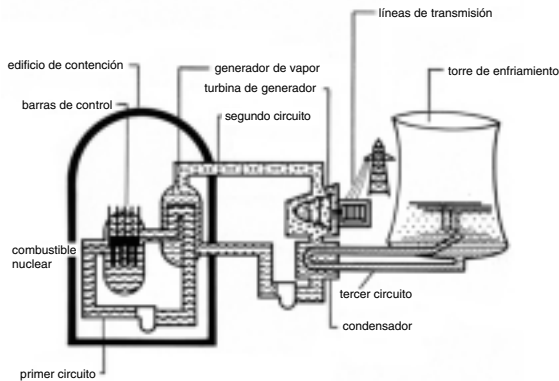
La certificación significa que las plantas podrían comenzar a construirse tan pronto una compañía o un consorcio decidan hacerlo, en un sitio ya aprobado. Debido a que el diseño recibe un certificado de que cumple con los requisitos de seguridad de la CRN, no debe haber la clase de retraso en la construcción que tuvieron algunas plantas en los años 70, cuando un proceso que tomaba de 4 a 6 años se alargó a 10 o más.

La normalización del diseño es importante. Muchas de las demoras anteriores en la construcción de reactores nucleares resultaron de adaptaciones individuales, que hicieron a cada reactor único. La lección que enseña el sistema nuclear francés (casi el 80% de la electricidad de Francia viene de la energía atómica) es que, producir reactores uniformes resulta más rápido, más barato y más seguro.

Cabe notar que los diseños de reactores modulares de alta temperatura de cuarta generación, el GT-MHR (reactor modular de turbina de gas refrigerado por helio) de General Atomics y el de lecho fluido de Sudáfrica, ambos usan combustible cerámico y una turbina de conversión directa

FIGURA 1

Representación esquemática de un reactor de agua a presión.



(Fuente: Departamento de Energía de EU).

de gas (que no requiere el ciclo de vapor), ya están listos, pero todavía no han pasado por el proceso de certificación de la CRN. (Por ley, el diseñador del reactor tiene que pagar el proceso de certificación, lo que cuesta cientos de millones de dólares).

General Atomics está construyendo su prototipo del reactor modular de turbina de gas de helio en Rusia, y Sudáfrica está en proceso de construir su reactor modular de lecho fluido para la empresa de servicios públicos del país: Eskom. Con financiamiento adecuado, ambos prototipos podrían estar funcionando para 2009 o 2010.

Al interior de los reactores

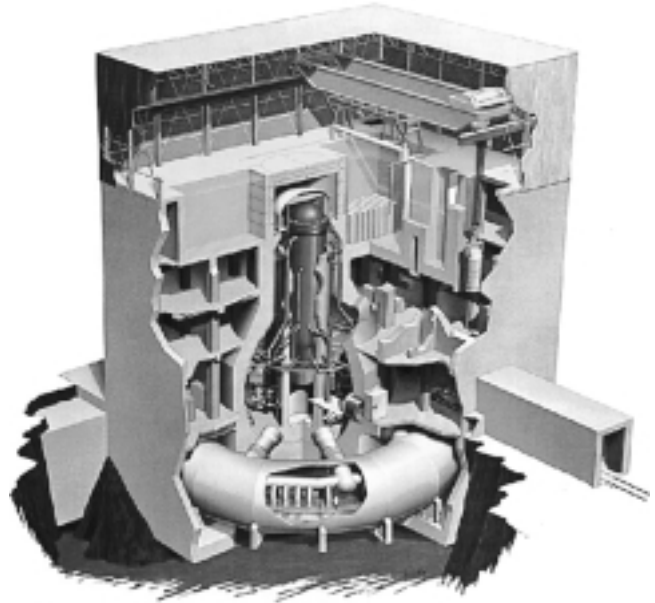
La mayoría de las 440 centrales nucleoelectricas en funcionamiento en el mundo son reactores de agua ligera. Los dos tipos básicos en operación son los reactores de agua a presión y los de agua en ebullición. En la **figura 1** se muestra de forma esquemática cómo funciona un reactor de agua a presión. Como otras clases de centrales eléctricas, ésta usa una fuente de calor para convertir el agua en vapor, que entonces hace girar una turbina para crear electricidad. La fuente de calor de estas plantas es una reacción de fisión nuclear sostenida, que resulta de separar átomos de uranio.

La diferencia principal entre los dos tipos de reactores es que, el reactor de agua a presión tiene un "circuito" adicional que va del generador de vapor a la turbina, mientras que el agua en el reactor de agua en ebullición hierve dentro de la misma caldera, lo que produce vapor que mueve directamente al generador de la turbina.

Otros tipos de centrales nucleares incluyen el reactor reproductor o rápido (también conocido como de cría), que produce más material fisible que el que consume, y el reactor de alta temperatura enfriado por gas, cuya producción de tem-

FIGURA 2

Representación esquemática de un reactor de agua en ebullición de General Electric.



(Ilustración: General Electric).

peraturas más elevadas permite acoplarlo con procesos industriales que requieren más calor.

Hay muchos otros diseños del reactor que podrían elaborarse, y algunos de ellos están en proceso de obtener la certificación de la CRN.

—Traducción de Manuel Hidalgo.

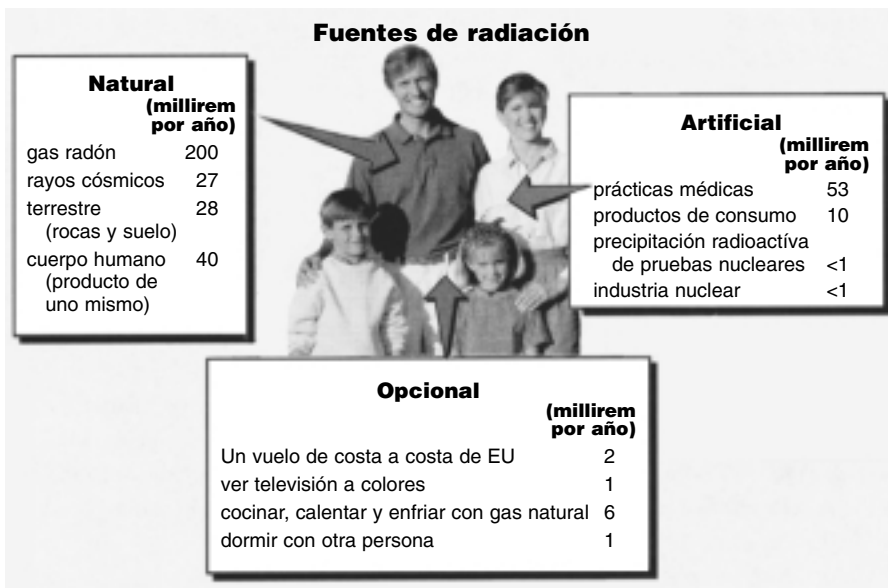
Sin radiación podrías morir

por Marjorie Mazel Hecht

Cuidado: puedes adolecer de una insuficiencia radioactiva.

La radiación es esencial para que la vida florezca. Entonces, ¿por qué se ha convertido en una palabra tan temida? ¿Cómo es que un concepto científico vino a definirse de un modo tan anticientífico, tal que muchos creen que la única radiación buena equivale a ninguna radiación, y que la radiación creada por el hombre (como la de las plantas nucleares) es peligrosamente peor que la "radiación natural"?

Un índice elevado de radiación, en especial como consecuencia de explosiones repentinas, puede resultar letal; las bombas atómicas arrojadas en Hiroshima y Nagasaki en Ja-



La exposición anual promedio de los estadounidenses a la radiación.

pón mataron a entre 150.000 y 200.000 personas en muy poco tiempo. Pero extrapolar a partir de una dosis dañina conocida para demostrar un daño proporcional en cantidades menores, en línea descendente hasta llegar a cero, es simplemente erróneo. El cuerpo humano no funciona de forma lineal. Sin embargo, las pautas de radiación establecidas en Estados Unidos y el mundo se fijan acorde a lo que se denomina un modelo lineal sin umbral.

Contrario a esta visión lineal, las pruebas indican que existe una dosis de umbral debajo de la cual una dosis baja de radiación no sólo es necesaria, sino *buena* para el sistema inmune del cuerpo. Es por ello que en Europa, por ejemplo, existe una tradición de ir a fuentes o baños termales para una “cura”. Estas aguas termales poseen bajos índices de radioactividad, y es esa radioactividad la que produce efectos beneficiosos. La radiación, obtenida de elementos radioactivos de la tierra y rocas subterráneas, calienta el agua de las fuentes naturales.

Un estudio exhaustivo de 30.000 trabajadores de astilleros nucleares, llevado a cabo en Estados Unidos, demostró que tenían una tasa de mortalidad por cáncer más baja que la de un grupo de comparación. Este estudio, que duró 10 años y costó 10 millones de dólares, fue encargado por el Departamento de Energía y finalizó en 1987, pero nunca se publicaron sus resultados.

También se han usado con éxito dosis bajas de radiación en Japón como un tratamiento para el cáncer. La irradiación de dosis bajas (que no produce efectos secundarios) de cuerpo entero o medio cuerpo fue empleada para tratar a pacientes con linfomas distintos al de Hodgkin. Luego de nueve años, la tasa de supervivencia de los pacientes que recibieron dosis bajas de radiación fue del 84%, en comparación con el 50%

de los demás pacientes. Aunque una investigación similar en la Universidad de Harvard también fue exitosa, no se le ha dado seguimiento a esta clase de tratamiento en EU, muy probablemente por presión de la industria farmacológica. Un oncólogo estadounidense que trató con éxito a un paciente de cáncer con dosis bajas de radiación en la Universidad Johns Hopkins fue presionado intensamente por sus pares para que abandonara el tratamiento.

Otras investigaciones sobre el uso de dosis bajas de radiación llevadas a cabo en Japón muestran resultados muy prometedores, pero están limitadas por las restricciones internacionales respecto a realizar experimentos humanos con radiación. (Los estudios sobre linfoma fueron financiados en forma privada, con pa-

cientes clasificados como “sin esperanza” y que no contaban con otro tratamiento médico convencional disponible). Por ejemplo, un tratamiento mensual con dosis bajas de radiación controló la diabetes en un estudio con conejos.

También es posible que dosis bajas de radiación podrían ser una tratamiento exitoso para el VIH-sida, pero éste es otro campo de investigación todavía sin abordar.

La ‘radiación natural’

La dosis promedio de radiación natural proviene de los rayos cósmicos que bombardean al planeta Tierra, de elementos radioactivos en el suelo y las rocas, del gas radón (uno de los productos naturales de la desintegración del uranio presente en la tierra), y de elementos radioactivos que se encuentran presentes de forma natural en el cuerpo humano. El cuadro muestra las cantidades relativas medidas en millirem por año, siendo un rem la dosis eficaz para el hombre. (El nombre del rem se cambió al de sievert, siendo 1 sievert equivalente a 100 rem, pero la unidad antigua todavía es de uso generalizado).

Obsérvese en el cuadro que la radiación que produce la industria nuclear es minúscula, por debajo de 1 millirem por año. Asimismo, tal como el doctor Edgard Teller, famoso físico nuclear, una vez bromeó: ¡Dormir con dos mujeres al mismo tiempo lo expondría a uno a más radioactividad que vivir al lado de una planta nuclear!

En Estados Unidos la exposición anual promedio a la radiación natural es de 370 millirem, pero la dosis varía según el lugar del que se trate. Denver, Colorado, que es una zona montañosa, recibe 50 millirem más de radiación natural al año, ya que más rayos cósmicos golpean a los lugares más elevados, en donde la atmósfera es menos densa

y no filtra tanto. Por cada 30,3 metros de elevación, hay un aumento de casi 1 millirem de exposición a la radiación de rayos cósmicos, y Denver está a una altura de unos 1.600 metros.

Las dosis anuales promedio de radiación natural también varían de país a país, al igual que al interior de cada país. Se ha descubierto que zonas de la India y China que poseen índices muy altos de radiación ambiental registran tasas de cáncer y leucemia más bajas que zonas análogas con radiación ambiental más baja. Algunas regiones con alta radiación ambiental (10 veces la radiación de Estados Unidos) son conocidas por la buena salud y longevidad promedio de sus habitantes (Kerala, India, por ejemplo). Aunque los efectos beneficiosos de un bajo índice de radiación han sido estudiados y documentados por 40 años, las agencias reguladoras les han hecho caso omiso y hasta eliminado las pruebas, y han procedido con la hipótesis del modelo lineal sin umbral al fijar sus pautas ultraconservadores de “protección” contra la radiación. Y así, se le hace creer al público que pequeñas dosis de radiación son peligrosas, y que hay que eliminar todo vestigio de radioactividad de los sitios nucleares (a un costo de miles de millones de dólares).

Cómo funciona la hormesis

Los efectos beneficiosos de sustancias —químicas, radiación, etc.— en cantidades pequeñas se denominan hormesis. Bajas dosis de radiación mejoran la función inmune del cuerpo, incluso reparan las células y remueven aquéllas que están lesionadas, y estimulan las células y los mecanismos de reparación del ADN.

Los teóricos del modelo lineal sin umbral afirman que aun un solo fotón o partícula ionizada puede dañar el ADN celular y causar cáncer. Sin embargo, el cuerpo humano es atacado por casi 15.000 rayos o partículas nucleares de fuentes naturales por segundo. El metabolismo normal (comer, respirar, ejercitarse, etcétera) daña a un millón de nucleótidos de ADN en cada célula por día. Y existen procesos corporales normales para reparar los nucleótidos dañados o eliminar los que no pueden ser reparados. Éstos son aspectos que deberían estudiarse con el fin de identificar cómo funciona la hormesis, de forma tal que podamos sacar provecho de ello y promover tratamientos contra el cáncer y por una mejor salud.

En la revista *21st Century Science & Technology* se han publicado varios artículos científicos sobre el proceso de hormesis. Un artículo abarcador, titulado “It’s Time to Tell the Truth About the Health Benefits of Low-Dose Radiation” (Es hora de decir la verdad acerca de los beneficios de las dosis bajas de radiación para la salud), de James Muckerheide, ahonda en los asuntos presentados aquí, y está disponible en el sitio electrónico de la revista citada: www.21stcenturysciencetech.com.

—Traducción de María Pía Cassettari.

Entrevista al lord Dick Taverne

Ex dirigente de Greenpeace apoya la energía nuclear

Dick Taverne es miembro de la Cámara de los Lores de Gran Bretaña, y ex integrante de Greenpeace y de Amigos de la Tierra. Oxford University Press publicó su libro acerca de la ideología anticientífica del movimiento ambientalista radical, March of Unreason: Science, Democracy, and the New Fundamentalism (La marcha de la sinrazón: ciencia, democracia y el nuevo fundamentalismo), en marzo del 2005.

A continuación reproducimos extractos de una entrevista que le concedió a Gregory B. Murphy de EIR el 21 de marzo.

EIR: ¿Podría contarnos sobre su formación, y de cómo se involucró en esta lucha por la ciencia —la radiación, la energía nuclear, la biotecnología— y en contra de la seudociencia y la loca opinión popular?

Taverne: Bueno, no soy un científico. Mis antecedentes originalmente vienen del campo del derecho, y después fui miembro de la Cámara de los Comunes, y tuve relaciones con la industria. Luego me nombraron miembro de la Cámara de los Lores. Pero a últimas fechas, en realidad en los últimos diez años, me he preocupado cada vez más por la relación que existe entre la ciencia y la política, y por la actitud pública que hay hacia la ciencia. Me casé con una científica. Y una de las cosas que no deja de sorprenderme es que, cuando la gente dice, “no se nada de ciencia”, no es tanto que lo reconozcan; lo afirman casi como alardeando.

En estos momentos lo que hay en marcha es una suerte de corriente anticientífica. Hay una desconfianza en los expertos. Hemos tenido algunas experiencias muy desagradables con la encefalopatía bovina espongiforme [o enfermedad de las “vacas locas”] y, antes de eso, con la talidomida (un medicamento que salió al mercado en los 1950, y que fue descontinuado al descubrirse que producía graves defectos de nacimiento en los bebés de madres que la consumieron—Ndr.). Existe una sensación generalizada de recelo hacia la ciencia y la práctica [científica], y a la gente la impresiona particularmente la clase de modas del “regreso a la naturaleza”, que promueven la medicina complementaria, la medicina alternativa.

También está muy entusiasmada con la agricultura orgánica. La aceptación que tiene la agricultura orgánica aumenta

a saltos agigantados, y han desarrollado una gran hostilidad contra los avances modernos como la ingeniería genética, al menos en lo que a las plantas respecta; los aceptan en la medicina por sus obvios beneficios.

Y creo que este ambiente de hostilidad contra la ciencia puede ser muy peligroso a la larga, porque puede destruir una industria que por tradición ha sido el fuerte de Europa —la ciencia botánica de Gran Bretaña siempre ha tenido una altísima calidad—, de modo que puede ser muy dañino en lo económico; y porque también es peligroso perderle el respeto a las pruebas y dejarse llevar por la intuición, y por la suerte vaga añoranza por los tiempos medievales místicos, cuando el hombre vivía en unidad con la naturaleza.

Todo comenzó con la *Primavera silenciosa*

EIR: ¿Podría hablarnos un poco de su libro?

Taverne: Comienzo echándole un vistazo a la época de la Ilustración, y a cómo este ambiente de optimismo de entonces devino en una suerte de ambiente contemporáneo de mayor pesimismo, el cual es más evidente en Europa que en los Estados Unidos, según creo. Y digo que eso tuvo varias causas.

Creo que hubo la reacción a las armas nucleares. . . la sensación de que podía destruirse al planeta. Pero la fuerza principal, en cierto sentido, fue un ambientismo extremo. Éste comenzó con Rachel Carson y su libro *Primavera silenciosa*. Era un libro muy inspirador, pero lo exageró. Ella decía, entre otras cosas, que el dedeté causaba cáncer, y esto llevó a una prohibición mundial del dedeté, misma que ha tenido efectos desastrosos. Lo que quiero decir, es que el dedeté fue el agente más exitoso jamás inventado para combatir las enfermedades de transmisión vectorial. La malaria fue prácticamente exterminada, erradicada, en muchas de las regiones donde estaban fumigando con dedeté. Ahora que ya no se fumiga, la malaria está matando un millón de personas al año.

De modo que, el ambientismo extremo, no el ambientismo sensible y pragmático, el cual apoyo, el ambientismo extremo cobró prominencia, y ha encontrado expresión a través de muchos de los movimientos verdes, los cuales son muy fuertes en Europa, y han hecho que la gente le dé la espalda a la ciencia

Pero el asunto absolutamente fundamental en el que me concentro, es el campo de batalla central donde las fuerzas de la razón y la sinrazón chocan: los cultivos genéticamente modificados. Ahora hay una campaña fenomenal contra eso en Europa, y no está basada en pruebas. Lo que quiero decir, es que ustedes en los Estados Unidos han estado consumiendo alimentos genéticamente modificados por bastante más de siete u ocho años, y no me he visto siquiera que haya abogados haciendo demandas. Y si los abogados estadounidenses no demandan, ¡algo tiene que estar bien!

No hay pruebas [de que los alimentos genéticamente modificados sean nocivos]. . .

EIR: Esto suena muy parecido a cómo le dijeron a los agricultores aquí que pasaran de sembrar cultivos con un pequeño crédito tributario a la producción, a convertir sus granjas en granjas eólicas, con estos molinos de viento. Es una reducción impositiva de 1 o 2%, pero si no fuera por eso, a la industria eólica básicamente ya se la hubiera llevado el viento.

Taverne: Lo mismo se aplica a este país. Creo que también ya se la hubiera llevado el viento, y en realidad no me molestaría verla desaparecer; porque creo que si vamos a tratar de limitar las emisiones de carbono, y, en general creo que es lo sensato, entonces debemos optar por la energía nuclear.

La energía nuclear es segura

EIR: Esos son mis antecedentes. Formé parte del programa de energía nuclear de la Marina aquí en los Estados Unidos.

Taverne: Bueno, hay muchos cuentos falsos sobre la energía nuclear. Por supuesto, tienes que ser muy cuidadoso con la radiación; pero en dosis pequeñas, es muy interesante, ¡la radiación puede ser de hecho benéfica para ti! He visto las estadísticas de los trabajadores de los talleres nucleares en los Estados Unidos y Canadá, y también en general de todo el mundo, de personas que trabajan en la industria nuclear, y lo interesante es que en realidad tienen tasas de incidencia de cáncer más bajas que los grupos de control, lo cual es algo que los japoneses han reconocido, pero la mayoría del resto de la gente no.

EIR: Eso es muy cierto, y la revista *21st Century Science & Technology* (una publicación también asociada con el movimiento internacional de LaRouche—Ndr.) ha informado del fenómeno de los niveles de radiación bajos con bastante amplitud.

Taverne: Me da gusto escuchar eso. Me han considerado un poco como un rebelde en Gran Bretaña, por sacar a colación esto en los debates de la Cámara de los Lores, y por escribir artículos al respecto en los periódicos.

EIR: Existe mucho misticismo en torno al lenguaje —alimentos genéticamente modificados y todas esas cosas—, lo que le abre un poco el camino a los “ecofundamentalistas”, como los describes, para que vengan con su anticiencia.

Taverne: Eso es absolutamente cierto. Una de las cosas interesantes es que, la manera en que los cabilderos anticientíficos (yo los llamo ecofundamentalistas) se han apropiado del lenguaje. Digo, ¿“alimentos Frankenstein”? ¡Qué término tan brillante! En realidad han llevado su ingenio al extremo en la forma como usan el lenguaje. . . Hay toda clase de formas en que los ecofundamentalistas usan cambios sutiles del lenguaje, y creo que debemos ser concientes de ello y mantener los ojos bien abiertos.