

## Hay un renacimiento nuclear en el mundo

por Marsha Freeman

En casi todos los continentes del mundo las naciones están decidiendo que “el futuro es nuclear”. En un artículo al respecto, emitido por United Press International el 13 de febrero, el renombrado académico y físico ruso Yevgueni Velijov declaró: “La ingeniería de energía nuclear puede satisfacer a todos los que no están seguros de que habrá suficiente energía hoy y mañana. Sin duda es la única fuente de energía que puede garantizar el desarrollo constante del mundo en el futuro previsible. Hoy este hecho no sólo lo entienden los físicos, sino también los políticos, quienes tienen que aceptarlo como axioma”, dijo. Y añadió: “Gracias a Dios el mundo actual compele a los políticos a pensar en el futuro”.

El cambio dramático en marcha en la política internacional de energía se evidencia tanto en naciones que antes tuvieron extensos programas de generación de energía nuclear, pero que los abandonaron, como en aquellas que lo intentaron, pero que hasta ahora no se les ha permitido desarrollarlos.

En Europa, Francia y Finlandia están construyendo nuevas plantas nucleares, y Alemania y Suecia están reconsiderando sus políticas antinucleares.

El 12 de febrero el viceministro de Medio Ambiente de los Países Bajos, Pieter van Geel, dijo que una segunda central de energía nuclear en esa nación es ahora una opción realista. El año pasado el gobierno rescindió una decisión anterior de cerrar su única central en funciones, y más bien extender sus operaciones hasta 2033.

El presidente ruso Vladimir Putin anunció una vasta revitalización del programa nuclear de su nación, que comprende la reintegración de la industria nuclear multinacional de la ex Unión Soviética, y acuerdos de cooperación con Kazajstán y Ucrania para extraer uranio de combustión nuclear a cambio de desarrollo de tecnología nuclear.

Sudáfrica no sólo se ha propuesto irse por la energía nuclear, sino ponerse a la vanguardia de la tecnología nuclear

de avanzada a través de desarrollar, para uso interno y para la exportación, reactores nucleares modulares de lecho fluido de alta temperatura.

En un congreso de la Sociedad Sudafricana de Jóvenes Profesionales Nucleares a principios de febrero, el director del departamento de Minerales y Energía, Tseliso Maqubela, informó que actualmente hay cerca de 3.500 profesionales nucleares en Sudáfrica, y que hasta 800 nuevos científicos serán necesarios en los próximos 10 años. El gobierno ha identificado la necesidad de prestarle atención a la educación superior, lo cual comprende proyectos de investigación para estudiantes a nivel de maestría y doctorado, y está considerando cómo intervenir en las escuelas rurales y de los arrabales para mejorar el nivel de la enseñanza de matemáticas y ciencias.

En Estados Unidos están dándosele marcha atrás a las destructivas políticas antinucleares que llevaron a la cancelación de 100 plantas de energía nuclear entre mediados de los 1970 y mediados de los 1980. Las empresas eléctricas que ya tienen plantas nucleares han organizado un consorcio, y están solicitándole a la Comisión Reguladora Nuclear que apruebe la construcción de nuevas plantas. Secciones del país donde se prevé que habrá carestía de electricidad en el futuro próximo, reconocen cada vez más que la solución es “hacerse nuclear”.

El cambio de rumbo en EU ha alentado a otras naciones a reevaluar sus propias políticas antinucleares fracasadas, y ayudado a abrirle las puertas a países que abordan el desarrollo de la energía nuclear por primera vez. Y, elevar a la población mundial a un nivel de vida decente, requerirá construir 6.000 plantas nucleares nuevas para el 2050.

### EU trata de recuperar terreno

Cuando la ley de Política Energética de 2005 entró en vigor en agosto pasado, sus promotores en el Congreso sabían

bien que, además de los fondos federales para el desarrollo de tecnología nuclear más avanzada, el gobierno también tendría que asumir alguna responsabilidad para asegurar que funcionarios maltusianos o “interventores” tales como los “ecologistas”, a quienes se les permitió destruir la industria nuclear en los 1970, no sabotearan a las empresas de servicios que ordenaran la construcción de plantas nucleares.

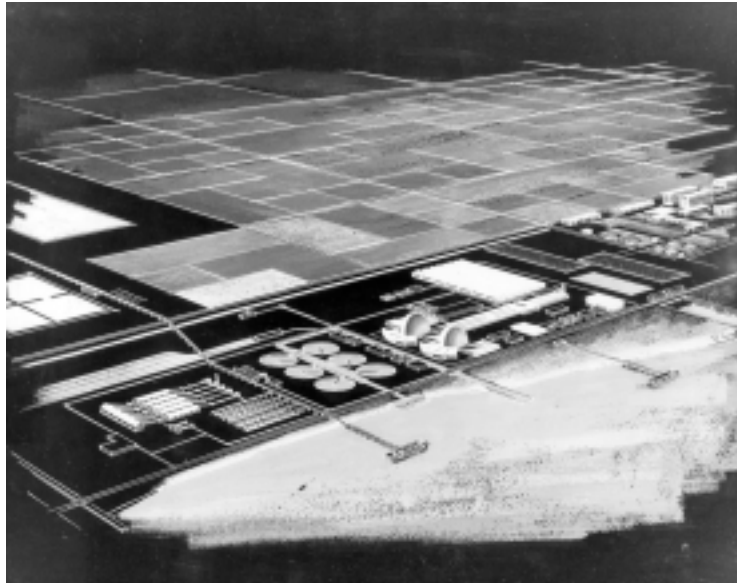
La nueva ley proporciona “seguro de riesgos” para proteger contra dilaciones regulatorias federales, estatales y locales imprevistas, para tanto como seis nuevos reactores (sin importar quien los construya) que están edificándose de conformidad con las nuevas licencias combinadas de construcción y operación de la Comisión Reguladora Nuclear.

En reconocimiento del hecho de que la nuclear es la tecnología energética con un uso más intenso de capital, la ley establece un crédito fiscal a la producción de 1,8 centavos por kilovatio-hora para los primeros 6.000 megavatios (MW) de capacidad nuclear nueva, por los primeros 8 años de operación de cada planta. Hay disponibles garantías de préstamo hasta por 80% del costo del proyecto, a pagarse en 30 años.

Dos décadas después del accidente en la planta nuclear de Three Mile Island, en el que nadie resultó herido, más y más estadounidenses han empezado a darse cuenta que les jugaron el dedo en la boca. La vía nuclear es de hecho la forma más segura de generar electricidad, y hasta miembros prominentes del movimiento “ambientista”, como Patrick Moore de Greenpeace, han dejado de lado las absurdas imágenes de molinos de viento arruinando el paisaje, y están apoyando el renacimiento nuclear.

Ahora es al contrario, pues los pueblos y los estados compiten por atraer a las empresas de servicios para que construyan plantas nucleares nuevas en sus “patios traseros”. La Comisión de Servicios Públicos de Luisiana aprobó una resolución en julio del año pasado que apoya la construcción de un nuevo reactor en el río Bend en St. Francisville, y lo mismo hizo la Cámara de Comercio local. La Junta de Comisionados Municipales del Condado de Calvert, en Maryland, aprobó una resolución el año pasado en la que apoya la selección de Calvert Cliffs para la construcción de un nuevo reactor. La ciudad de Oswego en Nueva York, y Fort Gibson y el Condado Claiborne en Misipí, han aprobado resoluciones parecidas.

El 4 de febrero dos legisladores estatales de Wisconsin anunciaron la presentación de un proyecto de ley para facilitar la construcción de nuevas plantas nucleares en su estado. El Departamento de Administración del estado informa que el año que entra Wisconsin podría encarar un desabasto de electricidad, y tiene que conseguir 6.300 MW de capacidad nueva para el 2016.



*Complejo nuclear agroindustrial. En este diseño de 1969, dos reactores nucleares generarían más de 2.000 megavatios de electricidad y hasta mil millones de galones diarios de agua dulce desalando agua de mar. Enseguida se aprecia un centro agroindustrial de 300.000 acres, con la capacidad de alimentar a 6 millones de personas. La central alimenta de energía a todas las instalaciones, y a las zonas residenciales de la derecha. (Ilustración: Comisión de Energía Atómica de EU).*

## Los vecinos de Estados Unidos

En Canadá, la Administración de Energía de Ontario está promoviendo un plan que recomienda hasta 40.000 millones de dólares de inversión en plantas nucleares, que incluiría la construcción de 12 centrales nuevas. Para el 2025, la energía nuclear generaría la mitad de la electricidad de la provincia. La administración advierte de una inminente crisis eléctrica en la que, en dos años, Toronto corre el riesgo de sufrir apagones.

Además de las recientes expresiones de interés en ampliar la energía nuclear en México, Iberoamérica de conjunto cuenta entre sus naciones con la infraestructura y el personal necesarios para llevar a cabo investigación y desarrollo nucleares avanzados, y una industria nuclear a gran escala.

El 30 de noviembre de 2005 los Presidentes de Argentina y Brasil firmaron una declaración conjunta sobre política nuclear, para aumentar la cooperación e integración de sus plantas nucleares y de investigación, sus programas de medicina nuclear, y sus aplicaciones industriales. Ambas naciones tienen plantas nucleares en operación, y Argentina diseña, construye y exporta pequeños reactores de investigación. El año pasado, Brasil ganó la batalla política contra la mafia internacional de la no proliferación para completar su instalación de enriquecimiento de uranio, que producirá combustible para plantas nucleares a nivel nacional y, a la larga, lo suficiente para la exportación.

A últimas fechas, tanto Venezuela como Chile han indicado su interés en la energía nuclear para uso civil. Los recursos

de Argentina y Brasil en particular pueden encabezar el muy retrasado renacimiento nuclear en Iberoamérica.

### Una segunda tanda en Asia

En el transcurso de los 1970 y 1980 una primera tanda de países asiáticos recurrieron a la energía nuclear, al comprar y después, en algunos casos, adquirir la concesión de EU, Canadá y Europa de reactores y tecnología para la producción local. Para el 2005 Japón tenía 56 plantas en operación; Corea de Sur tenía 20; India, 15; China, 9; y Taiwán, 6. Japón, India, Corea de Sur y China también han desarrollado la fabricación de plantas nucleares nacionales, y programas de investigación y desarrollo. En algunos casos aventajan a EU en tecnología de próxima generación.

Las dos naciones con las poblaciones más grandes del mundo deben echar mano de la energía nuclear para su propia supervivencia. La India tiene 8 plantas en construcción, un reactor de cría rápida y planes de construir un total de 24 plantas nuevas en las próximas dos décadas. En China, dos plantas están por completarse y media docena más está por empezarse, con un total de más o menos 30 plantas programadas para las próximas dos décadas.

Más recientemente, naciones de Asia que no han construido aún plantas nucleares, están haciendo los estudios, hablando con proveedores y haciendo planes.

La agencia noticiosa Anatolia informó el 8 de febrero que, después de un recorrido por la planta nuclear del lago Anna en Virginia, y una reunión con el secretario de Energía Samuel Bodman, el ministro turco de Energía y Recursos Naturales Hilmi Guler le dijo a los reporteros en Washington que Turquía necesita 54.000 MW adicionales de electricidad para el 2020. Su proyección es que la energía nuclear generará 5.000 de estos MW. Actualmente Turquía no tiene plantas nucleares. A la Pregunta de un reportero escéptico sobre si Turquía tenía un plan sólido para cumplir estos requisitos, Guler respondió que sí, y que tiene que invertir 128.000 millones de dólares en el abasto energético en los próximos 15 años. Guler describió la energía nuclear como de “máxima prioridad”, debido al incremento en los precios del gas y el petróleo, y a la necesidad de contar con múltiples fuentes de energía.

Hace un año el ministro Guler anunció que Turquía estaba invirtiendo 5 millones de dólares para restablecer su oficina de energía nuclear. A mediados de los 1990 Turquía sostuvo pláticas con Canadá y EU sobre la compra de reactores nucleares, pero esta iniciativa fue abandonada en el 2000 gracias al Fondo Monetario Internacional, que dijo que no aprobaría las plantas aun si Canadá financiaba su compra.

A mediados de diciembre la compañía estatal de electricidad de Indonesia, PLN, anunció la firma de un memorando de entendimiento con Electric Power Corp. y Korea Hydro & Nuclear Power Company de Corea del Sur, para realizar un estudio de factibilidad de un año sobre la construcción de la primera planta nuclear del país. El estudio evaluará la compra de la tecnología coreana POR-1000 para Indonesia.

Por su parte, la Administración Nacional de Energía Atómica de Indonesia (Batan) ya ha realizado antes estudios de factibilidad para la construcción de dicha planta, los cuales consideraban un sitio al pie del monte Muria en el centro de Java. El programa de desarrollo de la PLN no incluye plantas nucleares sino hasta el 2015, pero si los inversionistas muestran interés, PLN estaría dispuesta a tratarlo, le dijo el director de generación Alí Herman Ibrahim al *Asia Times* el 16 de diciembre de 2005.

También Vietnam ha expresado interés en construir su primera central nuclear. Ha hablado de la posibilidad de comprarle una pequeña planta nuclear flotante a Rusia, cuyo diseño está basado en los reactores de los buques nucleares rusos. Estos módulos de 50 MW no requieren la infraestructura terrestre de las plantas nucleares convencionales, y son versátiles y rápidos de instalar. Rusia ha entablado conversaciones con China sobre financiamiento para erigir la infraestructura manufacturera necesaria para construir los pequeños reactores.

Incluso la nación insular y paraíso financiero de Singapur puede hacerse nuclear. Desde 1974 Singapur, miembro de la Agencia Internacional de Energía Atómica desde mediados de los 1960, ha participado en 25 proyectos relacionados con la física nuclear y aplicaciones médicas. Un artículo reciente propone que incluso para un país pequeño que carece de recursos naturales, “la opción nuclear es una que merece considerarse con seriedad”.

## El etanol consume más energía de la que produce

por Marjorie Mazel Hecht

La verdad sobre el etanol, el combustible maravilla que se supone remplazará la dependencia estadounidense del “petróleo extranjero”, es que se requiere más energía para producirlo que la que este combustible proporcionará. Y remplazar el petróleo importado con etanol requeriría cubrir de maíz u otra biomasa más de la mitad de la superficie de Estados Unidos.

Uno de los argumentos de más peso contra el uso del etanol es el del profesor David Pimentel de la Universidad Cornell, un viejo defensor de tecnologías inferiores. Él y un colega, Tad W. Patzek, profesor de ingeniería civil y ambiental de la Universidad de California en Berkeley, realizaron un análisis detallado de la proporción de insumo–rendimiento de la producción de etanol a partir del maíz, el pasto conocido como “switchgrass” y biomasa de madera. Sus conclusiones,

que se publicaron en *Natural Resources Research* (vol. 14, núm. 1, de marzo de 2005, págs. 65–76), son que:

- el etanol de maíz requiere 29% más energía de combustible fósil que el combustible producido;
- el etanol de *switchgrass* requiere 45% más que el combustible producido; y,
- el etanol de biomasa de madera requiere 57% más.

Pimentel y Patzek tomaron en cuenta la energía empleada para la producción del cultivo, que incluye la producción de pesticidas y fertilizantes, maquinaria agrícola, irrigación y transporte, y la necesaria para destilar el etanol.

Como Pimentel le dijo al servicio noticioso de la Universidad Cornell en julio de 2005, “simplemente no hay ningún beneficio energético en usar biomasa para obtener combustible líquido. Estas estrategias no son sustentables. . . La producción de etanol requiere invertir una gran cantidad de energía fósil y, por tanto, está contribuyendo a los déficit de las importaciones de petróleo y gas natural en EU”.

Pimentel calculó que se requieren unos 131.000 Btu (unidades térmicas británicas) para elaborar 1 galón de etanol, pero 1 galón de etanol tiene un valor energético de sólo 77.000 Btu, lo que representa una pérdida neta de 54.000 Btu por galón.

Pimentel y Patzek no incluyeron en sus cálculos el costo de los subsidios estatales y federales que reciben las grandes compañías productoras de energía de biomasa. Es importante señalar que Pimentel apoya el uso de biomasa (madera) para la calefacción hogareña, pero no para la producción de combustible líquido.

### Eso no es todo

Pero eso no es todo. Incluso miembros de la porra de la producción de etanol, como el ex director de la CIA James Woolsey, advierten que el obstáculo principal para remplazar la gasolina con etanol es su “alto costo de producción” y el hecho de que requiere “grandes subsidios”. Woolsey y otros hablan de nuevas investigaciones de ingeniería genética de las que surgirán microbios especiales que fermenten el maíz y otra biomasa. Pero Woolsey y compañía no ven al elefante sentado en medio de sus argumentos: el uso de la tierra.

El doctor Howard Hayden, profesor emérito de la Universidad de Connecticut y editor del boletín informativo *The Energy Advocate*, señala en un artículo en la revista *21st Century Science & Technology*, publicado en su edición de primavera de 2006, que “producir etanol con tanta energía como la que empleamos en el transporte, requeriría destinar 1.100 millones de acres a la producción de maíz de alto rendimiento, con todas las cosas que los ambientalistas detestan: fertilizantes, irrigación y pesticidas. Eso representa casi 1,8 millones de millas cuadradas, 51% de la superficie de tierra de los 50 estados” de la Unión Americana.

Esta cantidad increíble de tierra tiene sin cuidado a las muchas empresas que están intoxicadas con la perspectiva de recibir subsidios gubernamentales para la destilación de



A la sombra del Capitolio estadounidense, el senador republicano John Thune (de Dakota del Sur) y el representante republicano Jeff Fortenberry (de Nebraska) no tienen ningún empacho en montarse al carro del etanol, pero es el pueblo estadounidense el que pagará los platos rotos. (Foto: Ford Motor Co.).

alcohol en la producción de combustible. El Departamento de Agricultura de EU anunció en abril que una compañía de Florida, Progress Energy Florida, firmó un contrato a 25 años para comprarle energía a una planta de “biomasa de pasto” de 130 megavatios en el centro de Florida, que recibirá un subsidio del gobierno por los próximos 10 años.

En Georgia, otra compañía de energía alternativa, Earth Resources, tiene pensado construir una planta de energía a base de desperdicios avícolas (tecnología que recibió un subsidio de 1 millón de dólares del Departamento de Agricultura). Otras empresas son precursoras en el uso de estiércol vacuno con subsidios del gobierno.

En California, que desde hace tiempo está a la vanguardia en las estafas energéticas para destruir la economía física, el gobernador Arnold Schwarzenegger acaba de firmar una orden ejecutiva con el objetivo de producir dentro del propio estado 20% de los 900 millones de galones de biocombustibles que necesitará para el año 2010, cantidad que aumentará a 40% para el 2020, y a 75% para el 2050. La orden también establece que 20% de la electricidad para satisfacer los requisitos de energía renovable del estado se genere con biomasa, un plan de veras diseñado para desperdiciar energía.

Al mismo tiempo, grupos ambientalistas californianos hablan de un informe de la Universidad de California que documenta cómo el uso de etanol podría generar concentraciones más elevadas de contaminantes tóxicos en el aire.

La campaña actual a favor del etanol viene directamente de la contracultura que se le impuso a EU hace unos 30 años, con la promoción de una sociedad posindustrial, y la involución de la ciencia y la tecnología. La realidad y la economía física perdieron importancia y, como en la “neolengua” de la obra *1984* de Orwell, más se convirtió en menos. De ahí la popularidad del etanol y el “no desarrollo” de tecnologías de avanzada —la nuclear y la de fusión— capaces de impulsar una sociedad industrial.