

# Globalización y política energética en Japón

Alfredo Román Zavala  
El Colegio de México

## 1. Introducción

Muchos países del mundo, entre los cuales se puede contar a Japón, se están alejando de las estrategias de protección y seguridad tradicionales que aparecieron en sus políticas de energía en los años setentas y ochentas. Hoy en día muchos países desarrollados se han decidido a brindarle a sus empresas vinculadas a la energía, mayores espacios de negociación y dejarle a la libre competencia de los mercados abiertos, el abastecimiento de energía, de capital y de la infraestructura necesaria para el funcionamiento de sus economías.

Esta transformación tiene lugar por dos razones fundamentales. La primera se debe a la convicción y orientación de las economías de estos países y al espíritu neoliberal que las envuelve y, la segunda, simple y llanamente a la necesidad de abastecerse de recursos energéticos con las condiciones más ventajosas.

Las urgencias financieras de algunos países en el mundo han llegado a concluir que la complejidad actual del abastecimiento energético se encuentra fundamentalmente en soluciones basadas en el funcionamiento del mercado mismo (la privatización, la apertura de la oferta energética a los mercados empresariales internacionales, el desarrollo de mercados regionales, la apertura de las fronteras y el surgimiento de un empresariado internacional de gas y petróleo o, para decirlo en otras palabras, el negocio de la generación de energía).

Ciertamente el rápido crecimiento de la industria de la energía independiente en el mundo entero se ha convertido en uno de los símbolos más importantes de la apertura de estos países hacia las soluciones de mercado para satisfacer sus necesidades energéticas.

Sin embargo, independientemente de que los mercados puedan resolver o no los asuntos referentes puramente a la energía, existen algunas áreas en las cuales los esfuerzos diplomáticos son todavía necesarios. Las ansiedades tradicionales vinculadas a la explotación de los recursos (por ejemplo la soberanía sobre un territorio en particular o en una cabecera marítima), garantizan la persistencia de una diplomacia en franco desuso pero aún importante.

De esa manera, la garantía de un tránsito seguro para el petróleo crudo, para los productos refinados y para el gas natural licuado a través de aguas en disputa, son algunos asuntos que quedan aún en las agendas diplomáticas de muchos países. En ese sentido la seguridad energética no significa una preparación para el conflicto sino más bien para la competencia empresarial abierta y se vincula directamente con el logro de la seguridad del comercio y de los flujos financieros a través de las fronteras por razón de la liberalización competitiva y la globalización. El punto de partida para esa discusión se fundamenta hoy en día en el contexto del libre mercado.

Todos estos factores, aunados al efecto de los precios de mercado el flujo de recursos a través de las fronteras, a la liberalización comercial, a un enfoque en la competitividad nacional y a la necesidad de atraer inversión al sector energético, han provocado la desreglamentación de los sectores energético nacionales en la mayor parte de los países.

Japón, por ejemplo, se encuentra ya en una etapa que involucra la privatización de las negociaciones políticas de sus industrias del petróleo y ha comenzado la reestructuración y apertura de la industria de generación eléctrica como respuesta a la competitividad internacional.

La apertura de los mercados energéticos en Japón significa que la seguridad energética se basa en la competencia de un mercado global empresarial más que en el de un mandato estatal. A la par que en muchas otras acciones en el Japón de hoy, el gobierno japonés se está alejando de sus estrategias dirigistas (Window Guidance) de los años que le dieron auge al milagro económico japonés en materia de abastecimiento seguro y bajo sus propios auspicios. De igual forma el gobierno japonés se encuentran un proceso de desaparecer los últimos vestigios de sus regulaciones al mercado petrolero para el año 2001 y con ello se consolida la transformación en su concepción de seguridad energética.

Así también por lo que toca a la utilización de la energía nuclear como una opción importante para el balance energético, el gobierno japonés ha delineado ya toda una gama de guías para una política nuclear que reduce aun más la influencia del gobierno en la investigación, desarrollo y utilización de ese tipo de energía. En ese aspecto también el desarrollo y utilización de la energía nuclear será promovidos e instrumentados en su concepción fundamental por el sector privado y no por el gobierno.

El espíritu que subyace en esa transformación se define de la manera siguiente: el equilibrio en la oferta y en la demanda energética se puede alcanzar, más fácil y eficientemente, por medio de los mecanismos del mercado que por la intervención gubernamental.

A pesar de todo, uno de los problemas más importantes en la política de energía de Japón es afianzar un suministro estable de energía indispensable para la actividad de su industria mediante la consecución simultánea de las tres “e”: entrega segura de energía, economía en crecimiento y entorno protegido. Esas tres líneas de consolidación energética, aunque muestran el claro compromiso del gobierno japonés por lograr un equilibrio entre las demandas sociales internas, la recuperación de su economía y los acuerdos internacionales, quedan irremisiblemente sujetas a los vaivenes y a la evolución del mercado global con sus vicisitudes y contratiempos.

En todo caso, como muchos otros aspectos del mundo de la globalización actual, la política energética japonesa se encuentra en un momento sumamente delicado y sumergida en sus propias contradicciones.

Por un lado, y como se dará cuenta en las líneas siguientes, a la inseguridad en los abastecimientos petroleros y a la variabilidad en los precios, se suma la inconsistencia de las empresas generadoras de electricidad para darle una mayor atención a las instancias de

seguridad y salvaguardias de sus instalaciones nucleares. Con esas negligencias empresariales e incertidumbres públicas bastaría para limitar, de por sí, cualquier formulación de una política energética nacional que se fundara en principios sólidos y duraderos.

No obstante, esa incertidumbre se refleja también en el estancamiento de la economía japonesa y en la impericia del gobierno para recuperar la confianza, cada vez mayor, de su ciudadanía. La incertidumbre es consustancial a la globalización y la política energética no escapa a esos designios.

## **2. El cambio en la política petrolera japonesa**

Una de las acciones más notables que reflejan la transformación en la política petrolera se centra en la abolición de la regla que obliga a todas las compañías de exploración petrolera japonesas asistidas por la coordinadora encargada de los asuntos petroleros en Japón, la Corporación de Petróleo Nacional de Japón, a importar crudo hacia el país. En efecto, en abril de 1996 entraron en vigor las reformas en el sector del petróleo impulsadas por el gobierno japonés para derogar la Ley de Medidas Provisionales en la Importación de Petróleo y de productos Refinados, que limitaba las importaciones de gasolina, de petróleo ligero y de querosén para las refinerías japonesas<sup>1</sup>.

Con ello el gobierno japonés decidió ajustar su política para permitir a las compañías japonesas en ultramar vender los abastecimientos de petróleo crudo en el mercado internacional y no necesariamente importarlo a Japón. Este cambio en la política energética japonesa está diseñado, sobre todo, para aliviar la situación financiera de las compañías petroleras en el exterior encargadas de producir petróleo y que operan bajo condiciones económicas desfavorables.

Cabe recordar que, desde su fundación en 1967, la corporación de petróleo nacional, bajo los lineamientos de una política orientada a la diversificación de las fuentes energéticas e independencia en el suministro, le solicitaba a toda empresa japonesa productora de petróleo que, a cambio de préstamos y de ayuda pública, abasteciera de petróleo crudo a Japón.

Hasta mediados de los años noventas, Japón importaba cerca de 4.3 millones de barriles de petróleo crudo al día, de los cuales 500 mil barriles se basaban en esta condición. Los acuerdos de petróleo crudo solían ser efectuados bajo contratos de largo plazo, sin embargo en la medida en que el petróleo se fue volviendo una mercancía negociada libremente debido al crecimiento en los mercados spot en Europa y en Estados Unidos, las responsabilidades y las obligaciones de la agencia se hicieron más flexibles.

Con la nueva política, el gobierno japonés, en lugar de pedirles a las empresas que exporten el crudo directamente a Japón desde países distantes del Medio Oriente, les pide vender ese petróleo en el país en donde es producido o en el mercado más próximo. A partir de esa propuesta, Japón puede importar cualquier cantidad de petróleo a menor costo de mercado y con menos costos para las empresas que lo producen.

Cabe apuntar que la obligación para importar petróleo hacia Japón causaba un gran perjuicio a las compañías japonesas en su tarea de exploración. De ahí que si no se hubiera abolido la ley de medidas provisionales, este problema se hubiera acentuado más en las compañías japonesas que explotan aun las regiones más alejadas del lugar de consumo. Por ejemplo, la compañía de filiación japonesa en Kashagan, Kazakhstan en el mar caspio, confirmó recientemente la existencia de enormes reservas petroleras y aseguró cerca de del 7% de explotación de ese yacimiento. Sin embargo, la transportación del petróleo hacia Japón y la larga distancia a recorrer afectaba la comercialización del petróleo.

Otros ejemplos de esta nueva política se expresan también en el cierre de las compañías que representan una carga para el gobierno japonés. En este último aspecto vale mencionar la disolución de la Corporación de Desarrollo Petrolero en China en la bahía de Bo Hai, al noreste del país, para cubrir las pérdidas de la corporación.

Con la disolución, las inversiones y préstamos valuados en cerca de 139.2 mil millones de yenes se convertirán en pérdidas y casi 50 mil millones de yenes propiedad de la corporación de petróleo Mitsubishi y otras 44 compañías privadas se convertirán en pérdidas irre recuperables. La Corporación de Petróleo en China pertenece, en un 65%, a la Corporación de Petróleo japonés misma que no sufrirá mayores pérdidas debido a la disolución y debido a que ya incorporó las pérdidas en el año fiscal de 1998.

Cierres adicionales de la misma Corporación de Petróleo nacional acreditan el establecimiento de esa nueva visión energética con orientación al mercado y prueba de ello son el cierre de otras compañías japonesas exploradoras de recursos de petróleo y gas que trabajaban de manera insolvente o con pocas ganancias<sup>2</sup>.

#### **Un caso ilustrativo: la Compañía Arabian Oil**

En febrero 27 del año 2000 expiraron los derechos de explotación de la compañía japonesa Arabian Oil Co. en Arabia Saudita, justo en la zona de Khafji, una zona neutral entre Arabia Saudita y Kuwait que estuvo en concesión para esa compañía a lo largo de los últimos cuarenta años. La concesión de la Arabian Oil Co. en Khafji, expiró después de que la compañía fracasó en su intento por renegociar una extensión en el contrato de explotación.

El campo de Khafji era uno de los yacimientos de más reciente explotación por parte de una compañía japonesa. Sin embargo, en la medida en que las circunstancias que rodearon el mercado de petróleo internacional empezaron a cambiar, Japón empezó a implementar una revisión fundamental de sus políticas relacionadas con la producción de petróleo en el exterior por parte de las compañías japonesas.

En ese sentido, y si en el pasado el petróleo fue tomado como una mercancía política y estratégica, con las dos crisis del petróleo en los años setenta se dio un impulso importante para que los países industrializados desarrollaran fuentes de energía alternativa, diversificaran sus abastecimientos de petróleo y expandieran sus reservas petroleras. La subsecuente estabilización del mercado petrolero internacional y el éxito relativo de la explotación de otras fuentes alternas de energía, redujeron la necesidad para que Japón

explorara y desarrollara yacimientos petroleros por parte de compañías japonesas en el exterior.

En los detalles de la terminación de la concesión, el gobierno de Saudi Arabia impuso como condición para renovar la concesión petrolera que el gobierno de Japón construyera y operara un ferrocarril para la transportación de productos mineros. El gobierno japonés rechazó esta condición debido a que, según sus estimaciones, el ferrocarril no iba a reeditarle ningún beneficio y tampoco estaría en la capacidad de justificar la protección de una corporación privada ante los contribuyentes japoneses.

Para el gobierno de Arabia Saudita, por su parte, la renovación de las concesiones para la perforación petrolera se basó en dos principios fundamentales: compensación y reciprocidad. El hecho es que Arabia exportaba un petróleo crudo que producía menores beneficios que el petróleo ligero.

Por esa razón el gobierno de Arabia Saudita le solicitó a Japón una compensación por las ganancias perdidas y una inversión mayor a cambio de esa concesión. Sobre ese particular hay que señalar que la construcción del proyecto del ferrocarril constituía una parte de un esfuerzo árabe para beneficiar a los cerca de 20 millones de jóvenes que requieren del mejoramiento de la infraestructura social y de la creación de trabajos como un asunto de política social de gran urgencia.

En ese aspecto, el gobierno árabe entendía muy bien el argumento de que el gobierno japonés tenía que responder por el uso de dinero público proveniente de los impuestos ciudadanos. Sin embargo, el gobierno árabe, al igual que el japonés, tenía que tomar en consideración su propia responsabilidad con sus ciudadanos árabes en el sentido de informarles cómo y dónde se vendía el petróleo que les pertenecía. El gobierno de Arabia Saudita buscaba, de esa manera, convertir sus recursos naturales en un activo estatal.

Sin embargo las negociaciones fueron deteriorándose debido principalmente a las características de la propia compañía japonesa en sus vínculos de dependencia con el Ministerio de Industria y Comercio Internacional (MITI) en el sentido de que la empresa privada Arabian Oil era parte de una «política nacional». En ese aspecto conviene recordar que, en efecto, la compañía Arabian Oil tuvo éxito desde su primer intento exploratorio para descubrir yacimientos petroleros muy a pesar de que la práctica de la perforación era considerada como una inversión de muy alto riesgo.

De esa forma debido a que el éxito de la compañía se dio en momento en que la economía japonesa estaba transitando de la etapa de la reconstrucción de la posguerra a una fase de crecimiento económico sostenido, la compañía creció rápidamente con el apoyo de los ejecutivos en todos los sectores económicos pero, sobre todo, del gobierno mismo. Este último factor fue de suma importancia para que se percibiera a la compañía como el sumario del éxito económico japonés.

### **La burocracia petrolera japonesa**

Estos acontecimientos colocaron a la política petrolera japonesa en un momento muy complicado porque hizo necesaria una revisión cuidadosa de sus políticas energéticas y diplomáticas con el Medio Oriente. En primer término, las negociaciones y el posterior fracaso descubrieron una vez más la siniestra relación entre el gobierno (MITI) y el sector privado (la compañía Arabian Oil y muchas otras) y además llamó la atención el acercamiento diplomático convencional que Japón ha mantenido en sus relaciones con el Medio Oriente para buscar mejores compromisos y mayores retribuciones.

Otra cuestión que resalta consiste en que las negociaciones no aclararon el vínculo de la política energética japonesa con su política diplomática hacia el oriente medio. A lo largo de las últimas décadas Japón se concentró en aumentar el número de compañías únicamente en la medida en que esa práctica le permitía crear puestos públicos para satisfacer el retiro de sus burócratas (*amakudari*). Por el lado contrario, esa misma práctica le hacía descuidar el óptimo desarrollo de las tecnologías necesarias en los yacimientos de los países productores de petróleo (exploración y análisis del petróleo).

Además en esas mismas décadas, Japón mostró una incapacidad evidente para romper el orden empresarial establecido y los intereses velados. Japón fracasó en abrir su mercado a los productos petroleros y como resultado el gobierno de Arabia Saudita se decidió por buscar mejores opciones de inversión con Corea del sur y con China. Para entonces, la burocracia del ministerio de comercio japonés se había convencido de la vieja noción liberal de que el petróleo era un producto más que se podía comprar con facilidad en el mercado.

En el caso de la Arabian Oil, la culpa no fue propiamente de los altos directivos de la compañía sino del gobierno japonés en su conjunto porque careció de una estrategia clara para garantizar los recursos energéticos de Japón y porque dejó que las negociaciones con el gobierno árabe fueran llevadas a cabo casi exclusivamente por los directivos de la compañía.

En ese sentido, el gobierno japonés cumplió por una parte con su tarea de deslindarse y dejar la solución a los «efectos del mercado». Sin embargo, esa misma acción, la privatización de las negociaciones políticas, le significó que se perdieran algunos de los abastecimientos de petróleo que podrían mantener el funcionamiento de sus necesidades energéticas básicas.

De esa forma, con la pérdida del poder de negociación, el gobierno de Japón únicamente se aboca a incrementar la cantidad de dinero que está dispuesto a pagar por el petróleo en el mercado internacional. En el último de los casos ese precepto explica su fallido intento por renovar los derechos de exploración de petróleo de la Arabian oil. Y es que, a diferencia de los países occidentales, y a diferencia incluso de China, Japón carece de las armas elementales para responder a una negociación aunque disponga de un punto a su favor en forma de poder de compra. La estrategia petrolera de Japón y su seguridad en energía depende en gran parte en si puede hacer un uso eficiente y oportuno de ese “elemento negociador”.

La comprobación de ese cálculo podrá conocerse en el futuro cercano cuando la otra mitad del yacimiento de Khafji, localizado en la antigua zona neutral entre Arabia Saudita y Kuwait, concesionado también por el gobierno de Kuwait a la propia Arabian Oil, expire en enero del 2003. Para entonces se espera que el gobierno de Japón enfrente nuevamente una intensa batalla para renegociar ese acuerdo con los fundamentos de una nueva política de petróleo.

Por lo demás, uno de los problemas que marchan en paralelo en el gobierno japonés es la perspectiva extremadamente estrecha de una burocracia que funciona de manera compartimentalizada. En ese esquema, el desarrollo de los recursos petroleros japoneses es analizado aisladamente de otros problemas y se discuten muy poco los vínculos con otros aspectos de la vida política y económica del país (importación de gas natural y desarrollo tecnológico de células de combustibles, por ejemplo).

### **Las fusiones en la industria petrolera**

De igual manera, dentro de la industria del petróleo japonés ha comenzado a darse un insistente recurso producto de la globalización de la economía y de la competencia internacional: las fusiones estratégicas. En ese sentido, la industria petrolera japonesa, que enfrenta una constante alza en los precios del petróleo y una competencia externa creciente, se prepara ya para la formación de fusiones empresariales en los campos de la refinación y de la distribución que concentrará, en manos de una sola empresa privada, el dominio del 40% de esos mercados en el país<sup>3</sup>.

El hecho trascendente en la industria petrolera japonesa es que, mientras que las ganancias han caído debido a la búsqueda por ganar competencias mediante precios bajos, la importación del petróleo crudo se ha duplicado en los últimos años. De ese modo las alianzas pueden ser vistas como un intento para resolver los problemas de la pérdida de ganancias por medio de fusiones empresariales.

Hasta hace algunos años, la acción más esperada, con una política energética gubernamental, hubiera sido la cimentación de vínculos con otras empresas o la cooperación misma, pero, ante las dificultades que enfrenta la industria, las compañías han optado por fusionar sus fuerzas con las de sus competidoras.

La drástica desreglamentación instrumentada por el gobierno japonés ha inducido cambios significativos en el mercado petrolero y la industria petrolera japonesa ha empezado una profunda reestructuración para alcanzar una reducción en los costos que incluye, entre otros aspectos ya mencionados líneas arriba, la disminución de la fuerza de trabajo existente, la reducción de nuevos empleados y la optimización logística para hacer más eficientes sus operaciones mediante la fusión.

### **Otros actores económicos**

Por otra parte, si bien es cierto que los mercados internacionales han tenido una maduración desde los años setentas, sería, por lo menos, ingenuo asumir que se puede comprar petróleo en el mercado internacional al precio que se quiera y cuando se quiera. El petróleo se ha

convertido en una más de las mercancías que se comercian a escala mundial y su precio está sujeto al mismo tipo de turbulencias que afectan a las monedas o a los mercados de grano. Una razón importante para la volatilidad en los precios del petróleo ha sido también el influjo de dinero especulativo en los mercados a futuro de petróleo en donde se negocian precios muy por arriba del precio de su demanda real.

No hay que olvidar que los países productores de petróleo, las compañías petroleras más grandes y los importadores no se encuentran ya solos en el mercado internacional del petróleo, ni son los únicos actores en ese escenario ni tampoco es el único escenario. Entre esos actores y escenarios se encuentran también los grandes especuladores en las finanzas internacionales incluyendo a los fondos «hedge» así como otros inversionistas institucionales de un enorme poder. De hecho, las súbitas fluctuaciones que resultan del dinero especulativo no sirven propiamente a los intereses de los países productores de petróleo ni tampoco a los países consumidores. Y, en ese sentido, tanto los productores como los consumidores necesitan un foro de discusión adecuado para enfrentar estas nuevas situaciones.

### **3. La energía nuclear en entredicho**

Mientras que el gobierno de Japón apenas dio inicio a un proceso de revisión de su política de energía nuclear a raíz del accidente de Tokaimura, muchos gobiernos de países europeos han continuado la profundización de sus políticas de distanciamiento de ese tipo de energía hasta lograr la eliminación total de la misma de sus balances energéticos. En efecto, muchos países europeos se han estado comprometiendo con sus sociedades para ir deshaciéndose de la energía nuclear como aporte importante para la generación de energía eléctrica. Suecia, Suiza y Alemania son algunos de los países que han incursionado en ese proceso.

En Suecia, por ejemplo, en noviembre de 1999 fue clausurado el reactor número uno de la estación generadora de energía nuclear en Barsback por voluntad gubernamental. Esa planta era una de las 12 plantas que funcionaban aceptablemente con reactores nucleares que generaban cerca del 50% de la electricidad del país. En Suiza, donde 5 reactores generan cerca del 40% de la energía eléctrica, se votó en contra de la eliminación de los reactores por un escaso margen en 1990, pero se adoptó un borrador que congeló la construcción de nuevos reactores en los siguientes diez años. El año 2000 es el último del período de la moratoria y el referéndum del año 2002 habrá de decidir el futuro de la energía nuclear en ese país.

Alemania trabaja también para convertirse en un país libre de energía nuclear para el año 2030. Este país empezó construyendo las centrales nucleares en los años sesenta y es ahora el cuarto productor de energía nuclear más grande del mundo, después de los Estados Unidos, Francia y Japón. Sus plantas han mantenido las normas de seguridad más altas y las proporciones más altas de utilización de capacidad instalada. La proporción de poder nuclear en el rendimiento de electricidad total es casi del 35%.

Aún así, el programa nuclear de Alemania fue uno de los países más afectados por el accidente nuclear en Chernobyl de 1986 que contaminó a muchas localidades del país y



desencadenó una ola de protesta popular. En la década de los años noventa, Alemania abandonó su política de reelaborar el combustible nuclear usado y canceló su programa de reactores de rápida reproducción. Además, ninguna planta se ha construido desde 1989. Es en ese sentido que todas las centrales nucleares en Alemania detendrán su funcionamiento en la década del 2030s.

Las experiencias de todos estos países cuentan por su significado, pero el desafío alemán representa para Japón un mensaje aun más importante toda vez que estos países han tenido un proceso de desarrollo nuclear muy similar. Después de las crisis petroleras de 1973 y 79 ambos países aceleraron el desarrollo de la energía nuclear con el fin de establecer un ciclo de combustible nuclear basado en la quema de plutonio en un reactor de rápida reproducción.

Con posterioridad, los dos países se apartaron de esa vecindad en sus políticas energéticas por razones distintas. Alemania por ejemplo, debido a una campaña política de oposición, abandonó el apoyo al reactor de rápida reproducción y optó abiertamente por el establecimiento de un proyecto de ciclo de combustible nuclear. El acuerdo para eliminar la energía nuclear en el futuro ha estado en la cima de su política energética.

Es importante señalar que el uso del combustible proveniente del reciclaje nuclear se basa en el éxito de los reactores de rápida reproducción que empezaron su desarrollo en la década de los años sesentas<sup>4</sup>. En 1994 Estados Unidos e Inglaterra, que habían estado desarrollando proyectos de reactor de rápida reproducción desde el fin de la Segunda Guerra Mundial, acordaron también cancelar esos proyectos.

En el mismo año Estados Unidos detuvo todas las investigaciones en el reciclaje de combustible nuclear, incluyendo todo tipo de investigación referente a los reactores de rápida reproducción, debido a su política de no proliferación nuclear. Por su parte, en junio de 1997, Francia declaró el desmantelamiento de su reactor experimental llamado «Super Fénix» que funcionó como un reactor de rápida reproducción de la tercera fase.

En Japón la década de los años setentas significó el periodo más trascendente en la transición energética del país. En esa década, el gobierno japonés se propuso un rápido ingreso a la producción de energías alternativas y ‘limpias’ como un serio intento por disminuir la dependencia energética del petróleo proveniente del Medio Oriente. Reflejo de esa intención fue el famoso proyecto «Sunshine» que recogía toda una gama de propuestas de desarrollo tecnológico para disminuir la dependencia petrolera vía el ahorro y el uso eficiente de la energía y para incrementar la producción de energías alternas entre las cuales figuraba de manera destacada la energía nuclear.

En ese entonces, diez reactores nucleares comenzaron a ser operados pero la producción nacional no se vio incrementada debido a que el precio del barril de petróleo desanimaba la producción de la energía nuclear y además porque los movimientos antinucleares, con los accidentes de *Three Mile Island* en los Estados Unidos en 1979 y de *Chernobyl* en 1986 como bandera, se habían hecho más intensos.

Hasta 1997 Japón llegó a contar con 17 plantas productoras de energía nuclear y con 51 reactores de distinta índole. En total la generación de energía eléctrica secundaria derivada de la producción de energía nuclear ascendía a 283 mil millones de kilowatt-hora y representaba un 33% del total de la electricidad generada en el país que es aproximadamente de 877 mil millones kilowatt-hora.

En septiembre de ese mismo año, sin embargo, el gobierno japonés decidió aumentar la producción de plantas de energía nuclear para generar adicionalmente cerca de 478 mil kilowatt-hora para el año 2010, es decir un 42% del total de la demanda lo que, a su vez, significaba construir 30 reactores más con una capacidad de generación de un millón de kilowatts por unidad.

En ese transcurso, el reactor «Joyo» representó la primera fase en el desarrollo de la energía nuclear para funcionar basándose en la quema de uranio (1977) en tanto que el reactor de la segunda fase «Monju», con base a plutonio, se completó en 1994<sup>5</sup>. Conviene mencionar que el reactor «Monju» (inspirado en el Dios de la Sabiduría de la religión budista), fue el orgullo, y la mejor oferta del gobierno japonés en los mediados de los años setentas para dar solidez a su política de promoción de la energía nuclear.

Otro atributo fuertemente promovido, aparte de su alto costo en yenes (aproximadamente 600 mil millones de yenes cotizados a 130 yenes por dólar americano), fue que, siendo producido internamente, el reactor se había llegado a convertir en el símbolo mayor de la política japonesa de reactores nucleares.

En esos trechos de su historia energética, Japón estuvo firmemente determinado en proceder con el desarrollo de los reactores de rápida reproducción para la generación de energía eléctrica. No obstante, en diciembre de 1995 los escurrimientos de sodio presentados en el reactor Monju, llevaron a las autoridades energéticas japonesas a tomar la decisión de cesar las operaciones para proceder a investigar las causas del accidente. En septiembre de 1997 la agencia de ciencia y tecnología japonesa ordenó una moratoria de un año en su operación pero se extendió indefinidamente por razones aun no explicitadas<sup>6</sup>.

Existen algunos otros problemas que Japón comparte con los países europeos, el principal, tal vez, es la disposición de los desechos radiactivos. Suecia es una de los países más avanzados en términos de disposición de desechos radiactivos pero, al igual que Suiza y Alemania, se ha enfrentado con la dificultad de localizar los lugares en donde no haya rechazo ciudadano. Por lo general ese rechazo se ha manifestado en todos esos países mediante el referéndum y los resultados han sido contrarios al desarrollo de instalaciones que almacenan los desechos radiactivos. Japón también ha experimentado ese rechazo y se ha recrudecido con mayor intensidad después del accidente de Tokaimura.

#### *El Accidente de Tokaimura*

Cuando un país experimenta un accidente nuclear es prácticamente inevitable que se dé un cambio sustancial en la política nuclear debido al impacto tenido en la región y en prevención de que los accidentes puedan extenderse hacia otros lugares. Los ejemplos más destacados de esas experiencias a nivel mundial han sido, hasta ahora, el desastre en la

planta nuclear de Three Mile Island de 1979 que forzó a los Estados Unidos a detener el uso de reactores en nuevas plantas nucleares y el desastre de 1986 en Chernobyl que sirvió para la Unión Soviética y los países de la Europa Occidental confiaran menos en la energía nuclear.

De esa forma no debería de sorprender que el accidente nuclear de septiembre 30 de 1999 en la ciudad de Tokaimura fuera el punto de partida para una transformación en la política de energía nuclear del gobierno japonés<sup>7</sup>.

Sin embargo, a diferencia de las acciones tomadas por otros gobiernos, el japonés hizo muy poco para cambiar su política nuclear a partir de los accidentes mencionados. Eso se debió fundamentalmente a que las compañías generadoras de energía eléctrica japonesas, en asociación con el gobierno japonés, estuvieron en la capacidad para convencer a la opinión pública de que las plantas generadoras de energía nuclear eran todavía seguras y que los riesgos eran casi nulos comparados con otras instalaciones en el exterior. El público aceptó que nada grave pasaría en el país porque no había razón para dudar de los niveles tecnológicos y de la seguridad de los mismos.

El 30 de septiembre de 1999, en Tokaimura ocurrió un derrame accidental de uranio en las instalaciones de procesamiento de combustible nuclear. Se sabe, a ese respecto, que, con el fin de lograr mayor eficiencia, la compañía generadora de energía eléctrica ignoró el manual de procedimientos y lo reemplazó con un manual que omitió varios pasos importantes.

El resultado fue un derrame de uranio, superior en siete veces a lo permitido por las reglamentaciones internacionales, el desencadenamiento de una reacción nuclear y la exposición directa a la radiación de más de 70 personas. La reacción en cadena continuó por cerca de 20 horas y muchos residentes en la ciudad tuvieron que ser evacuados.

Sin embargo, lo peor del accidente consistió en que el gobierno sabía muy poco de los peligros que representaban ese tipo de plantas procesadoras. Y no sólo eso, el derrame radioactivo en la planta fue causado por una dificultad mayor ocurrida fuera del reactor, es decir la forma más seria que se puede presentar en un accidente. Eso quiere decir que el accidente nuclear comenzó por un error que nadie pudo predecir en una planta privada procesadora de energía nuclear y que no existía ningún sistema que pudiera impedir la reacción en cadena por control remoto una vez que ésta comenzó.

Las instalaciones del accidente en Tokaimura nunca estuvieron sujetas a inspecciones de sitio por parte del gobierno y, por lo tanto, no se hizo nada en torno a los procedimientos mínimos a seguir por una empresa privada. Por consecuencia el accidente no solamente impactó a la nación a causa de la exposición directa a la radiación y al daño que causó, que sino que también hizo surgir serias dudas acerca de la confiabilidad y control de la política nuclear llevada a cabo por el gobierno.

En ese sentido, vale señalar nuevamente que cuando la energía nuclear se usó por primera vez en Japón la gente se preocupaba mucho por la radiación debido a que esa había sido la única experiencia de Japón. De igual forma, en las compañías y en las plantas nucleares se

ponía un mayor énfasis en la seguridad acerca de la radiación más que en cualquier otro aspecto de la seguridad. Sin embargo con el paso del tiempo y al relativo y exitoso avance de la energía nuclear para usos pacíficos, la gente tendió a olvidar la experiencia del país respecto a la radiación y a los temores derivados de ésta. Al mismo tiempo, se redujeron las exigencias en cuanto a la seguridad y hubo un mayor relajamiento en cuanto a la vigilancia y monitoreo de la radiación.

#### **El impacto del accidente en la empresa privada**

Después del accidente de Tokai, las compañías encargadas de producir electricidad se encontraron en una presión mayúscula para reconsiderar sus análisis de inversión en las plantas de energía nuclear también debido a la apertura y a la competitividad internacional. Sus monopolios regionales encontraron nuevos competidores y bajo esas circunstancias la energía nuclear ya no fue tan competitiva como lo era hace una década sino que necesitará mayores inversiones fijas para salvaguardar la seguridad de las plantas.

En ese sentido, las compañías del sector eléctrico se encuentran ante la encrucijada de suspender la construcción proyectada de nuevas plantas nucleares o transferirlas al exterior aunque esta última no constituya una solución viable en los tiempos actuales<sup>8</sup>. La complicación fundamental estriba en que muchas compañías eléctricas planearon construir un total de 21 reactores de energía nuclear y elevar la capacidad actual de 44.91 millones de Kilowatts a cerca de 70 millones para fines del año 2010.

Obviamente la inversión toma tiempo y queda ya muy poco para tomar las decisiones que conduzcan a alcanzar las metas de demanda para el 2010. Incluso sin el incremento sustancial en la demanda, el virtual estancamiento del desarrollo de la energía nuclear requerirá de un cambio en la mezcla de combustible a mediano plazo. Las empresas eléctricas ya analizan sus planes bajo esas condiciones de competitividad y en la medida en que se haga más difícil establecer plantas nucleares, la inversión en la energía nuclear se hace también menos atractiva.

Vale señalar que la intención de construir más plantas de energía nuclear estuvo vinculada a la posición japonesa para enfrentar el calentamiento global acordado en la Conferencia Internacional sobre Prevención del Calentamiento Global celebrada en la ciudad de Kyoto en 1997 en la cual el gobierno japonés se comprometió a disminuir las emisiones de dióxido de carbono en un 6% con relación a sus niveles de 1990.

De conformidad con esa obligación, la industria de energía eléctrica japonesa, que contabiliza un cuarto del total de las emisiones en Japón, diseñó planes para incrementar el número de plantas de energía nuclear y cortar las emisiones de sustancias generadoras de ozono. El accidente de Tokaimura, los problemas con el reactor Monju y la necesidad de aumentar su abastecimiento de petróleo pusieron un freno substancial a ese propósito.

Para complicar las cosas, el accidente de Tokai ha traído como consecuencia que Japón duplique su dependencia del exterior en lo referente al proceso de combustible nuclear una vez que se revocó el permiso de operación a la Compañía que operaba la planta

accidentada. La pérdida de la licencia tuvo el efecto de invertir la proporción actual de casi 70 por ciento de proceso de combustible nuclear que se lleva a efecto dentro de Japón.

Con la cancelación de la licencia, las compañías de energía eléctrica que trabajan las plantas de energía nucleares se verán obligadas a transferir la tarea del procesamiento, cuando así se pueda, a las plantas extranjeras. En razón de eso, Japón se quedará con sólo una empresa de proceso de combustible nuclear, Mitsubishi, que no podrá proporcionar las casi 900 toneladas de combustible de uranio usadas anualmente en la generación de energía nuclear de la nación. De esas 900 toneladas, la compañía de Tokai procesaba unas 360 toneladas anualmente.

De ahí que a dos años del accidente en Tokaimura y del virtual abandono de su política petrolera, el gobierno japonés se encuentra en búsqueda de una nueva política energética nacional que equilibre su balance energético y le permita continuar su recuperación económica. La tarea no es fácil habida cuenta de que la definición de esa política permanece poco clara y saltan a la vista numerosos obstáculos producto de la globalización y de las nuevas realidades en su estructura social.

#### **4. Conclusiones**

Ciertamente el desarrollo de los proyectos nucleares de Japón alcanzó, con el accidente de Tokai, un punto crítico en el que se confrontan, por un lado, la construcción de nuevas plantas nucleares que permitan cumplir con los compromisos internacionales para reducir la emisión de dióxido de carbono en un 60% y, por el otro lado, la presión de la opinión pública y ciudadana para prescindir de la energía nuclear debido a la inseguridad que ha exhibido en los últimos años.

En esa tesitura, el gobierno japonés ha llamado a una revisión radical del ciclo de combustible nuclear y se ha propuesto también meter a la congeladora el desarrollo de los reactores de rápida de protección sugiriendo que el reactor Monju será usado para fines exclusivamente de investigación y no de consumo.

Como se ha visto, la viabilidad de los reactores de rápida producción ha ido desapareciendo rápidamente y los países más avanzados ya han empezado a prescindir de ellos e incluso las compañías japonesas están limitando significativamente el uso del plutonio en sus proyectos. No obstante, con el cierre de los reactores del tipo Monju se han generado otras circunstancias que han afectado ya a otros países y otros clientes en el exterior<sup>9</sup> y que habrán de impactar de manera notable en la formulación de la política nuclear japonesa en el corto plazo.

Es por ello que el gobierno debe explorar otras alternativas y otras opciones disponibles si es que se revisa concienzudamente la política nuclear y se decide el sentido en que deben cambiar los proyectos. En ese caso es importante señalar la importancia de la flexibilidad que el gobierno japonés debe tener con relación a la energía nuclear, al petróleo mismo y a otras fuentes de energía “limpia”.

Las fuentes de energía de origen natural (gas natural, energía solar) son alternativas viables y el futuro de una política que las promueva y utilice no puede ser discutido sin que tenga un efecto sustancial en el futuro de las energías nuclear y petrolera. Es por ello importante que se discutan todo los aspectos concernientes incluyendo la viabilidad económica y el nivel de aceptación pública y ambiental de la energía nuclear.

En 1992 el gobierno japonés estableció un estimado en costos para fuentes de energía individual que mostraba que la energía nuclear era realmente competitiva comparada con los altos costos de otras fuentes “limpias” y con el petróleo. En ese sentido, y considerando que en ese estimado no se incluyó el costo concerniente a enfrentar a la población cercana a la radiación accidental de las plantas nucleares, para la política de energía de Japón de hoy en día, empieza a ser difícil competir con otros tipos de fuentes generadoras cuyo costo disminuye a causa de los precios de las materias primas y el desarrollo tecnológico.

Por otra parte, resulta extremadamente difícil el incremento en la generación de energía por conducto de otras fuentes alternas con excepción de las que ya se encuentran trabajando. También es complejo incrementar la capacidad de energía nuclear mientras la demanda de energía crece, la conservación de la misma disminuye y su aceptación pública es nula. De ahí, puede desprenderse un posible incremento en el uso de las plantas de energía de quema de carbón, relativamente más contaminantes, y una expansión de la capacidad de otro tipo de fuentes energéticas<sup>10</sup>.

Las empresas eléctricas ya analizan sus planes bajo esas condiciones de competitividad y en la medida en que se hace más difícil establecer plantas nucleares, la inversión en la energía nuclear se hace menos atractiva. Esas empresas tendrán que buscar nuevas alternativas y el carbón puede significar una de ellas. En cualquier caso, sea el carbón, el aire o el mar, lo más probable es que Japón modifique los supuestos que subyacen en sus esfuerzos por alcanzar sus compromisos de cambio ambiental.

Por lo que toca a la política petrolera japonesa, su dependencia de la evolución del mercado petrolero internacional y de las fluctuaciones de los mercados financieros, la hace más susceptible a las irregularidades del mercado y a las respuestas políticas de los países productores de petróleo.

La globalización ha aumentado los grados de vulnerabilidad del país con relación al petróleo y su única arma hasta hace algunos meses había sido el apoyo de las empresas de exploración y explotación creadas para garantizar una cuota mínima en su suministro petrolero. Con la abdicación para continuar ese esquema de suministro, el gobierno japonés le cede a la doctrina del libre mercado, a la empresa privada y a su poder de compra las responsabilidades para resolver el futuro energético del país.

### **Notas Bibliograficas:**

<sup>1</sup> Con base en ese principio se emprendieron reformas estructurales para lograr un equilibrio entre la estabilidad y el suministro de productos de petróleo. Además se liberalizó la importación de los productos del petróleo; se derogó la ley de medidas provisionales para importación de productos refinados de petróleo y se quitó el estímulo a la competencia entre el petróleo de origen doméstico y el externo para impedir la corrección de los niveles de los precios y la estructura de los

productos del petróleo. También se revisó la ley de almacenamiento de petróleo de manera en que las obligaciones de almacenamiento fueran compartidas por los refinadores y los importadores para prevenir una emergencia.

<sup>2</sup> La compañía Teikoku, que se estableció en octubre de 1996 es un ejemplo claro. Esa compañía encontró muy pocos depósitos de gas y de petróleo en las cercanías de las islas Malvinas (Falkland). De igual forma la compañía Inpex Offshore establecida en junio de 1997 en cooperación con una firma japonesa asentada en Indonesia, encontró depósitos menores a los esperados en sus áreas de exploración, calificados como de alto riesgo, en Kalimantan. Con esa acción se perderán más de 6.31 mil millones de yenes que se invirtieron en esas compañías petroleras.

<sup>3</sup> La Nippon Mitsubishi Oil Corp. y la Cosmo Oil Co. constituirán una sociedad que incursionará en las actividades de exploración, refinación y distribución. La compañía Cosmo fue establecida vía la fusión de la empresa Maruzen Oil con la Daikyo Oil, en tanto que la Nippon Mitsubishi se fundó a partir de la unión de la Nippon Oil y la Mitsubishi Oil. Con la futura unión de ambas se establece la mayor empresa de la industria petrolera japonesa

<sup>4</sup> El funcionamiento de los reactores de rápida reproducción se basa en el combustible de óxido que mezcla plutonio y uranio pero que genera más plutonio del que utiliza.

<sup>5</sup> El reactor Monju se ubica en las plantas nucleares asentadas a orillas de la bahía de Tsuruga y ha estado en una controversia constante desde su construcción en 1985. La plantas fueron construidas a un costo de 600 mil millones de yenes y Monju fue diseñado como un reactor experimental de rápida reproducción que quemaría plutonio en lugar de uranio convencional o combustible dióxido mezclado con uranio y plutonio. El gobierno japonés consideró a ese reactor como el primero de varios reactores de rápida reproducción que habrían de ser construidos.

<sup>6</sup> De acuerdo al Centro de Información Nuclear Ciudadana de Tokio, una organización no gubernamental, hay cerca de 367 kilogramos de plutonio almacenados en las instalaciones del reactor Monju y cerca de 10 kilogramos dentro del reactor mismo. Esas consideraciones alimentan los temores en esa organización ciudadana de que el plutonio se esté acumulando para posible uso militar.

<sup>7</sup> La historia de los accidentes motivados por el uso de la energía nuclear en Japón no ha sido muy extensa aparte del de Tokai y, entre los dados a conocer públicamente, se cuentan el de la prefectura de Fukushima en 1989 y el de Kansai en 1991. Según fuentes de gobierno, ninguno de ellos llegó a alcanzar un nivel de gravedad superior al número dos (los estándares internacionales clasifican los accidentes en nueve niveles según su grado de peligrosidad).

<sup>8</sup> El gobierno de Taiwán va a cancelar la construcción de una de las cuatro plantas nucleares (cerca del pueblo de Kungliao a 40 kilómetros al este de Taipei) diseñada para usar dos reactores que funcionan con agua hirviendo y supervisada por las compañías japonesas Toshiba y Hitachi para entrar en operación en el año 2004 y generar cerca de dos mil 700 megavatios de electricidad. La decisión del gobierno de Taiwán es también una política para deshacerse de sus plantas nucleares y orientar sus esfuerzos hacia otras fuentes de energía alternativas.

<sup>9</sup> En ese sentido, el gobierno de Gran Bretaña envió una petición a la compañía de energía eléctrica de Kansai para continuar el trato con la compañía de combustible nuclear inglesa. Inglaterra se propone promover el desarrollo de su industria de energía nuclear justamente mediante el reprocesamiento de combustible usado a países como Japón y Alemania. *The Financial Times*, enero 21 de 2000

<sup>10</sup> En este particular aspecto, el gobierno está apuntando hacia la generación de energía solar de 172 millones de kilovatios por año, instalando tableros solares en 50 por ciento de las casas con una adecuada exposición al sol. Para la generación de energía de viento, el objetivo anual del gobierno es de 7.5 millones de kilovatios y planea construir molinos de viento con capacidad de 500-kilovatio en 80 por ciento de las regiones que disponen de los sitios convenientes. Asimismo, la producción de energía de viento actual es de 100,000 kilovatios y apenas cuenta para un 0.07 por ciento de la producción total del país. Sin embargo, instalando 60,000 molinos de viento del tipo de 1,000-kilovatio a lo largo de las áreas costeras, se puede alcanzar el 10 por ciento de la demanda de energía de la nación. Ministerio de Industria y Comercio Internacional (MITI), *Annual Report 1999*, p.33