

MONOPOLIO NATURAL, MERCADO
Y TECNOLOGÍA. UN ACERCAMIENTO
A LA ENERGÍA RENOVABLE
Y A LA DESALACIÓN DEL AGUA
DE MAR

Sergio AMPUDIA MELLO*

SUMARIO: I. *Introducción.* II. *Abordando el problema.* III. *El monopolio natural del agua. ¿Qué hacer en la escasez?* IV. *El monopolio natural de la energía. ¿Qué hacer sin petróleo?* V. *Conclusiones.*

I. INTRODUCCIÓN

Desconozco si este artículo resulta políticamente correcto o no. Sin embargo, acepté escribirlo porque, aun cuando resulta obvia la necesidad de repensar el papel de la innovación tecnológica y del mercado como herramientas socialmente indispensables para obtener una mayor disponibilidad de agua y energía provenientes de nuevas fuentes cuyo aprovechamiento será la alternativa natural ante el agotamiento creciente de las fuentes tradicionales, se ha teorizado muy poco al respecto y menos aún se ha abordado la revisión de las relaciones recíprocamente funcionales de las instituciones, digamos clásicas, del pensamiento económico moderno, que en este momento requieren ponerse al servicio de soluciones pragmática-

* Licenciado en derecho por la UNAM. Especialista en derecho ambiental por la Universidad Panamericana; catedrático de Derecho ecológico en la Facultad de Derecho de la UNAM y del Posgrado en la Universidad en Estudios de Posgrado (EPED) y de la Universidad Panamericana.

mente inaplazables ya que, en poco tiempo, México pasará de ser exportador a importador de petróleo.¹

Sólo por esa razón, se antoja que el Estado deba recurrir a organizar el funcionamiento del mercado para que, acotando la extensión de los monopolios naturales, promueva los incentivos para que la innovación tecnológica se convierta en el factor determinante para disponer de nuevas fuentes de suministro de agua y de energía. Esta propuesta supone colocar a los usuarios en el centro de las políticas de suministro, y un giro conceptual respecto del papel del mercado al que tradicionalmente se ha ubicado en el campo de lo privado, pero la incapacidad futura del Estado para garantizar el acceso a bienes públicos a la población no sólo invita, sino que exige, obliga, vuelve imperativo publicitar al mercado para usarlo a favor de los intereses colectivos: hacer el *aggiornamento* adecuado para que las instituciones que la sociedad ha creado sirvan a la eficiencia de los fines del Estado y éste cumpla con la antigua fórmula jurídica en donde lo público es *quod statum rei romanae spectat*.

Los pasivos ambientales, las fallas del mercado, la falta de desarrollo tecnológico y el dispendio de energía provocado por distorsiones estructurales de los patrones de consumo y de producción, aunados a la falta de petróleo, sólo pueden subsanarse con la reorganización de la situación que permita que el mercado funcione de un modo eficaz para coadyuvar a la disponibilidad de bienes públicos.

Discernir sobre la desalación del agua mediante energía renovable es, así, una provocación y un pretexto formidable para iniciar una revisión horizontal de los elementos teóricos que concurren en el espacio de la realidad económica de México caracterizada por el agotamiento de la energía proveniente de combustibles fósiles, la provisión de los satisfactores básicos mediante monopolios naturales de espectro amplio y la innovación y desarrollo tecnológico como respuesta a la búsqueda de reducción de los

¹ De acuerdo con la Secretaría de Energía, la producción petrolera de Cantarell registró una caída de casi 13% de junio de 2005 a junio de 2006. De ese yacimiento campo petrolífero, proceden 6 de cada 10 barriles y su producción descendió a 1.7 millones de barriles diarios en junio de este año. A pesar de que Pemex ha negado que ese descenso vaya a afectar la producción total del país, que dice se compensará por los resultados de nuevos pozos (particularmente Ku-Maloob-Zaap) las reservas probadas se han ido agotando. En este sexenio la tasa de reposición ha sido de sólo el 10%, ya que la paraestatal requiere de 10 000 millones de dólares anuales para trabajos de exploración, a fin de alcanzar un nivel de reposición del 100%.

costos de oportunidad en el acceso al agua y a la energía, al menor costo económico posible.

Una última aclaración pertinente: cuando este artículo propone limitar los monopolios naturales para aquellos segmentos de bienes donde el Estado es insustituible —agua potable y energía para el servicio público— y dejar otros servicios para que sea el mercado quien se encargue de proporcionar el nivel suficiente de inversión para ello, no estoy diciendo que sea la mano invisible la que guíe la mano del Estado. Estoy proponiendo que lo utilice, que recurra a él pero para usarlo.

Lo que se plantea es que el Estado intervenga para corregir las fallas del mercado, reorganizando los incentivos que se requieren para suplir la provisión que ya no podrá ser hecha por aquél por no contar con la capacidad financiera requerida, alentando regímenes de competencia directos en segmentos operativos de los actuales monopolios.

Se requiere la reorientación de la intervención pública para evitar que el mercado funcione espontáneamente asignando recursos escasos según la capacidad adquisitiva y no mediante la lógica de la eficacia distributiva a la que se le sometería cuando fuese organizado por el Estado.

II. ABORDANDO EL PROBLEMA

Este trabajo pretende vincular conceptualmente diversas instituciones que coinciden en cuanto a la posibilidad de aprovechar el agua de mar para mejorar la oferta del líquido y contribuir a que la disponibilidad permita atender las necesidades de suministro de agua para diferentes usos, recurriendo al uso de la energía que ambiental y económicamente es más eficiente.

Aunque cada aspecto temático del análisis que plantea el título de este artículo tiene el suficiente peso específico como para agotarlo aisladamente, nuestra pretensión es recorrer transversalmente aquellos aspectos que nos invitan a pensar que no todo el suministro y distribución de agua debe quedar sólo en manos del Estado para que éste la proporcione a través de asignaciones administrativas como monopolio natural.² Nuestra propuesta parte de la necesidad de reconocer que, en función de los diferentes usos del agua, el suministro de ésta puede hacerse a través de diferentes agentes, de tal manera que sea el uso público urbano y domés-

² El monopolio natural es una situación en la cual se considera que un sólo oferente para la provisión de un bien o de un servicio, constituye la solución más eficiente.

tico el que quede reservado al monopolio natural en atención, a razones de economía de escala³ permitiendo que, a través del uso de instrumentos basados en el mercado, puedan participar otros agentes económicos para la prestación del suministro de agua para la industria o para riego, por ejemplo, el tratamiento, reúso y reciclaje pueden ser prácticas regulares si existe el esquema de incentivos adecuados para realizar inversiones con retornos de mediano y largo plazos.

En otras palabras, el monopolio natural del agua debe ser revisado en cuanto a la economía de alcance⁴ que ha justificado que concentre todos los servicios hídricos distraendo los recursos que necesita para suministrar los bienes públicos, para lo cual su participación no puede ni debe ser sustituida por los agentes privados.

Por supuesto, esta propuesta puede provocar cierta alarma entre aquellos analistas que observan la problemática del agua bajo perspectivas ideológicas según las cuales el problema del suministro de bienes públicos debe subordinarse a la lógica de la economía normativa, es decir, justificar su pertenencia mediante juicios de valor, lo que implica concederle al agua un estatuto simbólico que deriva de la gran importancia que tiene desde el punto de vista social e, incluso, como un derecho fundamental de la persona humana.

Nuestro análisis, sin embargo, no cuestiona esa visión porque no aborda este asunto en su dimensión ética o filosófica, sino que robustece la idea de que sólo cuando el agua se destina para uso público urbano y doméstico se le puede tratar como si fuera un bien público.⁵

Si admitimos, como plantea Alejandro Angulo Carrera,⁶ que el agua es la cosificación de una serie compleja de relaciones políticas, economi-

³ Son economías de escala las ventajas de costo que tienen que ver con una mayor cantidad producida, lo que implica que el costo medio de provisión del bien se reduce cuando la cantidad aumenta.

⁴ Las economías de alcance son las ventajas de costo que se obtienen con la provisión conjunta de varios bienes distintos, lo que permite que sea relativamente más barato proveerlos a todos que especializarse solamente en uno de ellos.

⁵ Los bienes públicos puros son aquellos que su disfrute no puede excluir a terceros, que pueden ser disfrutados colectivamente de manera simultánea; y que pueden ser aprovechados gratuitamente aún por aquellos agentes dispuestos a pagar por el bien público, ya que tienen la opción individual de aprovecharse de las cantidades que hayan decidido adquirir otros consumidores.

⁶ "...El agua como recurso, es en si la cosificación de una compleja red de relaciones económicas, sociales, políticas y ambientales que pueden observarse desde una visión fi-

cas y sociales que obedecen a diversos intereses y visiones que exceden la dimensión regional, habría que agregar que esa cosificación es dinámica porque se encuentra sujeta a variables relativas como son el desarrollo económico, el crecimiento demográfico, el cambio climático, el crecimiento urbano y la contaminación, que crean un grado de presión sobre el recurso que sólo puede resolverse usando el esquema de asignación de recursos escasos socialmente más eficiente: el mercado.

Sin embargo, permítaseme matizar esa afirmación categórica a efecto de inscribirla en el contexto que conviene subrayar: hago referencia al mercado regulado, es decir, a aquel que es construido creando las condiciones que impidan el acaparamiento e incentiven el uso racional y eficiente del agua, en cuanto a que se debe propugnar que su valor económico sirva para procurar su conservación, no para especular con ella.

Aunque entiendo que este planteamiento borda en los límites que suscitan una discusión inacabada sobre el régimen patrimonial del agua, para desprender de ahí una inferencia tendenciosa sobre su carácter público, estimo necesario enfatizar que cuando entremos al análisis de las implicaciones de éste, en cuanto a que el agua de mar se contiene en cuerpos nacionales sometidos al régimen de dominio público de la Federación en los que el derecho a desalarla está restringido a contar con la concesión que habilita al beneficiario para disponer de ella una vez que esté en condiciones físicas y químicas para destinarse a algún uso, va a hacerse indispensable abandonar la concepción estrictamente jurídica del derecho de propiedad derivado de su régimen patrimonial primigenio para encontrar otra, la económica, que nos permita recurrir a la flexibilidad conceptual que se requiere para explicar cómo es posible tomar y aprovechar el agua del mar habilitando su aprovechamiento para determinados usos sin que medie la discusión ociosa relativa a los derechos de propiedad y que ello limite la posibilidad conceptual de dilucidar sobre la manera en que influye sobre la elasticidad de la oferta en cuanto a que con esa solución tecnológica se incorporan nuevas fuentes de provisión.

Ya que nuestro tema exige revisar el uso de la tecnología como un elemento útil para desalar el agua recurriendo a las energías renovables, será necesario desplegar la visión que nos ofrezca el panorama más ade-

siohidrográfica, pero que no queda ahí acotada, sino que resulta más trascendente, cuando se rebasan los límites físicos. Véase Angulo Carrera, Alejandro, *Conflictos por el agua*, México, Universidad Autónoma de Querétaro-Centro Integral de Estudios y Proyectos Ambientales-Centro de Estudios Jurídicos Ambientales, p. 26.

cuado para abordar la dicotomía entre la utilidad del conocimiento básico y el aplicado y de ahí utilizarlo para revisar el costo de producción y generación de energía, lo que constituye el foco de interés de la pertinencia de recurrir a las energías renovables para sustituir a la proveniente de la quema de combustible fósiles asociados directamente al precio del petróleo, ya que una de las premisas que soportan nuestro análisis supone que el costo de la energía influye en los incentivos para recurrir a la desalación como fuente de oferta de agua si dispone de formas de desalación más baratas para producir agua aprovechable.

Nos encontramos, pues, en la tesitura de vincular la innovación tecnológica con fuentes alternas de energía que, en función de los costos, incentiven su uso para favorecer la oferta de agua a través de aplicaciones tales que liberen agua desalada proveniente del mar para permitir su aprovechamiento en procesos de transformación o de riego que provoquen que al usarse en éstos, las aguas continentales se destinen para el consumo humano, precisamente.

La búsqueda de tecnologías accesibles ha sido, en efecto, una de las preocupaciones de los estudiosos del balance hídrico, ya que es bien sabido que la demanda tiende a superar crecientemente la oferta de agua, y al ser inelástica a largo plazo, la disponibilidad real del recurso depende de inhibir el consumo o bien de obtener volúmenes de nuevas fuentes, con el inconveniente de que éstas son cada vez más lejanas o profundas, por lo que el costo de la energía para transportarla ya llega a ser un componente obligatorio de la estructura de los costos marginales de provisión del agua, especialmente porque el costo de la energía para moverla es cada vez más alto (el 80% de la energía eléctrica en nuestro país, se produce quemando combustible fósil).

Por tanto, es el precio de la energía lo que va a generar la estructura de incentivos necesaria para que el desarrollo tecnológico revise la pertinencia de sustituir a la ósmosis inversa como el proceso de desalación privilegiado ya que éste es muy costoso por metro cúbico (más de 44 pesos por m³), o bien, para sustituir la fuente de energía de ese proceso y hacerlo con energía más barata. La orientación tecnológica más obvia sería la producción de energía utilizando las fuentes que ofrece el mar (aprovechando la energía que desplazan la marea y las corrientes marinas) y la solar o la eólica, según se trate de ciudades ubicadas en sitios en que ello sea posible.

Si consideramos que, aun admitiendo las formidables excepciones que ofrecen el autoabastecimiento y la cogeneración de energía eléctrica, el su-

ministro de ésta descansa en la presencia monopólica de la Comisión Federal de Electricidad que sólo puede obtener este fluido por parte de los particulares en función de los costos y de la garantía y oportunidad del suministro lo que constituye un obstáculo importante para generar electricidad, salvo para uso propio, lo que indudablemente desincentiva la innovación tecnológica susceptible de ofrecerse en el mercado como una solución alterna al problema de los costos de operación de la desalación.

Desde luego, el monopolio de la energía —CFE, Compañía de Luz y Fuerza y Pemex— también representa un obstáculo financiero para la desalación, en virtud de que la fuerza energética necesaria para realizar la ósmosis inversa —o cualquier otro que consuma energía— generalmente proviene de fuentes no renovables asociadas a la quema de combustible fósiles y, por ende, su precio es cada vez mayor. El agua así obtenida suele tener un alto costo de producción, el cual sólo se vería disminuido mediante aplicaciones tecnológicas que recurrieran a fuentes de energía abundante, barata y renovable, como puede ser la proveniente de fuentes ubicadas en las zonas donde hay agua salada.

Sin embargo, los costos de transacción para producir esa energía pueden ser muy altos, en atención a que se requieren permisos para el autoabastecimiento y la cogeneración, los cuales deben ser otorgados por la Comisión Reguladora de Energía una vez que se satisfagan los requisitos exigidos por ley, lo cual es un desincentivo para recurrir a las soluciones tecnológicas sustitutivas de esas fuentes y pueden encarecer innecesariamente los costos de la producción de energía.

Una propuesta viable para desalar agua de mar para generar su oferta en zonas donde el agua dulce es escasa o insuficiente y el Estado se encuentre en situación de concurso (es decir, cuando hay un gran número de demandantes de agua e insuficiencia de recursos para dotarla) exige ofrecer una solución mercantil a ese problema porque la elasticidad de la oferta de agua sólo puede aumentarse en presencia del cambio tecnológico que la incrementa y sólo si esto es rentable para el agente económico que lo decide, ya que difícilmente el Estado podría destinar recursos para desalar agua si, en función de los servicios que implica el amplio monopolio natural que ejerce, tiene que destinar recursos a extraer, trasladar y distribuir agua que obtiene de las fuentes continentales, superficiales y del subsuelo.

Podríamos concluir, provisionalmente, que en este trabajo se contienen los elementos teóricos para efectuar una discusión más amplia sobre

la tríada tecnología, monopolio natural y mercado. Si bien éstos ya se han analizado aisladamente, la idea es plantear una visión amplia que proponga la necesidad de relajar el diseño monopólico de la administración y distribución del agua para permitir que la obtenida por desalación ingrese al mercado como una mercancía más, cuya adquisición permitiría a sus usuarios hacer valer la función de producción de utilidad para acceder a un recurso regularmente inelástico y que sólo con tecnologías baratas puede ingresar a un ciclo productivo o consuntivo que opere al margen de la burocracia estatal.

III. EL MONOPOLIO NATURAL DEL AGUA.

¿QUÉ HACER EN LA ESCASEZ?

En nuestro país, la administración, disposición y provisión del agua ha estado a cargo del Estado a través de diversas entidades públicas, como lo es actualmente la Comisión Nacional del Agua, quien tiene a su cargo el monopolio natural bajo cuya lógica recurre a los criterios de asignación administrativa conforme a los cuales concede el acceso al agua a través de las concesiones y de las asignaciones, según sea el carácter del usuario de ésta.

La escasez creciente de agua es una realidad social. El crecimiento poblacional, la desertización o el calentamiento global son problemas ambientales que influyen en la disponibilidad del líquido. Muy a pesar de los cálculos simplones de la Comisión Nacional del Agua que desprende la escasez relativa del resultado de dividir el número de habitantes del país entre el agua resultante de la precipitación pluvial, restada la que se evapotranspira y la que fluye hasta el mar. ¿Cómo sabe la Comisión cuánta agua hay disponible si ni siquiera conoce el número de usuarios clandestinos y de concesionarias que respeten los volúmenes permitidos?

Es obvio que el grado de presión sobre el recurso le es desconocido y no puede pagar la fiscalización que permanentemente se requiere para obtener la información que requiere para planear su operación.

Por tanto, aunque es claro que la administración del agua debe hacerse recurriendo a otras formas adicionales de gestión al monopolio natural, porque la ineficiencia no sólo es cuantitativa sino también cualitativa lo cual determina que no esté disponible porque no es potable, la validez de ese modelo exige mantener la vigencia de varios supuestos que han so-

portado la justificación teórica de la continuidad del monopolio y que, desde luego, es el defendido por la burocracia y los intereses económicos organizados alrededor de ésta:

- a) Que el agua es un recurso renovable y que su disponibilidad depende de atender los requerimientos de la demanda mediante la construcción de infraestructura.
- b) Que el mercado es incapaz de proveer los mecanismos que generen oferta de agua porque ésta sólo tiene valor social y no de mercado.
- c) Que la calidad del agua no está incorporada a la función de producción de utilidad de la economía doméstica, según la cual los demandantes la obtienen haciendo uso de su capacidad adquisitiva.
- d) Que no hay disposición marginal a pagar por ella porque se trata de un bien público cuyo disfrute no puede ser impedido.

Desde un punto de vista objetivo, como lo apuntamos en los párrafos precedentes, ya es insostenible mantener la visión de una sola “agua” por decirlo de manera tal que exprese que las externalidades ambientales han provocado la conveniencia de distinguir entre aquella “agua” que está en el mercado y la que no lo está.

No se trata, por supuesto, de entender este planteamiento desde el punto de vista de la economía normativa porque no se trata de analizarlo a través de juicios de valor, sino desde una comprensión positiva, es decir, limitarnos a describir cómo es, para intentar razonar objetivamente sobre los supuestos que soportan la justificación del monopolio ya que de la demostración de esa inoperancia depende que el agua potable obtenida tradicionalmente por medio de tecnología de ósmosis inversa o de cualquier otra que se utilice para desalar la obtenida del mar sea susceptible de incorporarse a la oferta de agua, para permitir la disponibilidad del uso público urbano y doméstico de ésta, en condiciones en las que el Estado intervenga para favorecer el esquema de incentivos para invertir en innovaciones tecnológicas que reduzcan el costo del tratamiento, especialmente si éste se hace recurriendo al uso de energía renovable.⁷

⁷ En países Europeos como Bélgica, República Checa, Francia, Suecia, Alemania; en países de América como Chile, Paraguay y Uruguay; y en países de Asia como Japón, Filipinas, Corea del Sur, y Turquía, la explotación de energía renovable será un imperativo para su avance. Véase *Vanguardia Dossier*, núm. 18, enero-marzo de 2006, p. 108.

Al respecto habría que agregar lo siguiente:

a) En tanto que más del 70% de la población del país vive en zonas urbanas y que éstas se encuentran ubicadas, en su mayoría, en una cota de altura superior a los 500 metros, el agua ya no es un recurso renovable en función de que su disponibilidad, en cantidad y calidad, depende de una condición paradójica: por un lado se le utiliza como vehículo para transportar residuos orgánicos provenientes de las descargas domésticas e industriales y se vuelve sumidero de desechos, y por otra, el suministro depende de la frontera de la energía requerida para extraerla, subirla a la altitud en que se ubica la población urbana y distribuirla.

La disponibilidad se expresa, más que en un bien cuya oferta puede ser elástica, en una cuestión financiera que nunca cumplirá con las expectativas de inversión porque el patrón de degradación es directamente proporcional al crecimiento poblacional, mientras que el costo de inversión es indirectamente proporcional a éste: a mayor población, menor disponibilidad y capacidad presupuestaria.

He ahí, quizás, el incentivo más perverso a hacer alguna contribución para resolver el problema hídrico del país: el paradigma de la disponibilidad sustentada en la inversión infraestructural es una propuesta cuya defensa estriba en intereses estrictamente burocráticos. Si el problema del suministro se limita a atender sólo la demanda, los derechos de propiedad de la nación operan a favor de una fórmula que niega la escasez, aun la escasez relativa, porque supone que la disponibilidad del agua no se debe calcular en función de los costos de oportunidad, de los costos ambientales que implican la construcción de la infraestructura de distribución y regresarla a los cuerpos de agua con calidad inferior de donde se tomó.

b) El valor del agua se ha sometido tradicionalmente a la premisa que ésta no debe tener cambio, en la medida que el acceso a ésta constituye un derecho humano, por lo que su estatuto propone que el Estado garantice su disfrute y los sufrague como bien público, es decir, de manera tal que se cubra con los impuestos sin que sea dable cobrar por ésta, sino sólo por su distribución.

Bajo esa posición teórica, el agua no refleja ningún valor económico, lo que en el sistema de mercado es una invitación abierta a desperdiciarla y a utilizarla como depósito de desechos, ya que el valor social de ésta no reconoce el valor económico que funcionaría para proteger su uso y conservarla al negar los mecanismos que internalicen el valor de cambio y, consecuentemente, reflejen el costo de oportunidad de la misma.

Sin embargo, el pensamiento ambiental se ha orientado recientemente a reconocer el valor económico del agua, lo que supone que la brecha que media en privilegiar únicamente el valor social de conservarla y mantenerla como bien público y el funcionamiento del mercado en cuanto a que éste muestra la disposición marginal a pagar por la calidad de la misma, se cierra cada vez más, lo que permite distinguir más fácilmente la condición del agua como bien escaso, insustituible y de valor ambiental y social, además de económico, lo que invita a pensar en usarla de manera eficiente.

Ello obliga a pensar en la reorientación de la intervención estatal en el proceso de acceso y suministro del agua ya que hasta ahora se ha elaborado la política hídrica con exclusión de los instrumentos económicos basados en el mercado. Si bien para una corriente de pensamiento resulta inadmisibles tratar al agua como mercancía, ello no quiere decir que a la realidad de la disponibilidad de ésta no deba imponerse una que admite que los pasivos ambientales que se han generado por la contaminación del agua y las fallas del mercado que han impedido que se dispongan, tanto social como individualmente, las medidas necesarias para su cuidado exigen un cambio de estrategia basado mucho más en crear el esquema de incentivos para que los particulares la aprovechen más racionalmente que en esperar indefinidamente la función correctiva y distributiva del Estado, lo que implica redimensionar la extensión del monopolio natural para suministrar toda clase de servicios de agua, lo que se antoja, ahora, excesivo e ineficiente.⁸

Este ensayo propone contundentemente, en efecto, que se abandone la noción de que corresponde sólo al Estado el suministro de agua de cualquier uso, a través del monopolio natural, ya que queda claro que son insuficientes los recursos que éste puede destinar para ello, por lo que debe concentrarse en aquello en que su participación es insustituible como es la provisión de agua potable para uso público urbano y doméstico, fijando las reglas e incentivos para que se creen y funcionen los mercados emergentes de agua tratada en la que los particulares puedan participar

⁸ Carlos Muñoz, catedrático del ITAM, señaló que "...es necesario reinvertir el capital que generen los recursos naturales para propiciar un desarrollo sustentable... por lo que debe hacer una planeación privada, gubernamental y social, que permita que las rentas generadas por este capital natural se reinviertan, para incentivar la economía y así ganar más de lo que se está perdiendo al explotar estos recursos". Véase Sarabia, Ernesto y Rosa, Gustavo de la, "Cuesta fortuna contaminación", *Reforma*, 23 de septiembre de 2006.

con soluciones mercantiles para su provisión, con lo cual se contribuiría a liberar los volúmenes de ese líquido que se usan para procesos industriales y para riego, contribuyendo a su uso ineficiente y a su desperdicio.

Por supuesto, para sostener la vigencia del monopolio natural se encuentran presentes los intereses burocráticos que suponen que los conocimientos de ingeniería hidráulica son suficientes por sí mismos para inhibir la demanda excesiva, favorecer la oferta de agua tratada, hacer uso eficiente y distributivo de ésta y para intercambiar agua servida por agua de primer uso, sustituyendo así los instrumentos basados en la actuación por los instrumentos basados en la creación de mercados. Por tanto, dejar únicamente el monopolio natural para el suministro de agua potable implicaría replantear las ventajas de sostenerlo por razones de economía de alcance, para dejarlo sólo en aquellos usos en que, por economía de escala, puede fijar sus precios al costo marginal.

c) Dadas las condiciones de calidad del agua, el comportamiento de ese bien se ha caracterizado por haber incorporado la disposición a pagar por el agua potable, lo que implica que la calidad del agua se obtiene como satisfactor por la incorporación de la función de producción de utilidad a la economía doméstica.

En efecto, ante la incapacidad del Estado de suministrar agua de buena calidad, el mercado ha sido el que lo ha suplido en la provisión desarrollando mercados emergentes, como es el agua embotellada que durante 2006 mostró un gran dinamismo y cuyo valor se calculó en 100 millones de dólares, que recurren al aprovechamiento comercial del recurso recibéndola a precio subsidiado y vendiéndola sin mayor valor agregado que una adecuada publicidad.

Esa falla del mercado no pudo ser corregida por la intervención pública porque la Comisión Nacional del Agua se niega a recurrir a la lógica de los instrumentos económicos para favorecer el mercado de tratamiento, reúso y reciclaje de aguas servidas (porque con ello ya no sería indispensable la política basada en atender la demanda con mayor infraestructura de extracción y distribución y, por ende, de recibir recursos económicos para atender las necesidades del suministro) que podría admitir en ese nicho la participación privada.

La provisión vía precios y de agua potable pasó, pues, de la institucionalidad del Estado a la eficiencia del mercado bajo la premisa burocrática de que “entre más mal, mejor”.

IV. EL MONOPOLIO NATURAL DE LA ENERGÍA.

¿QUÉ HACER SIN PETRÓLEO?

Este trabajo no se propone revisar la disfuncionalidad del monopolio de la energía respecto de la racionalidad económica y menos aún del control de la producción y suministro de ésta, sino de sus costos y, eventualmente, llamar la atención sobre la inminencia del agotamiento de las reservas petroleras y del gas.⁹

Para ello, es intrascendente que las reservas probadas sean o no superiores a los casi 16,000 millones de barriles y que éstas apenas alcancen para 10 años más. O bien que los datos y publicaciones más recientes estén equivocados y en realidad tengamos una disponibilidad mayor: lo importante es que se está llegando a la necesidad de discutir globalmente el cenit del petróleo y las alternativas que ello supone para mantener en marcha la economía mundial sin recurrir a la quema de combustible fósiles, a lo cual habría que agregar, la necesidad de discutir en nuestro país las posturas institucionales que se tienen que diseñar de inmediato para construir la estructura de incentivos que procuren la generación y adopción de tecnologías de eficiencia energética o bien alternativas energéticas a base de fuentes renovables.

A diferencia del monopolio del agua cuya problemática radica, en principio, en la suficiencia y en la disponibilidad que pueden calcularse en función de los montos de inversión necesarios, en el caso de la energía se requiere que el mercado provea la cantidad de inversión necesaria para transformar el patrón de producción basado en los combustibles fósiles a otro basado en aquélla que se puede obtener de la naturaleza directamente, ya sea proveniente del sol, del viento, de las mareas, de las caídas de agua, del calor de la tierra, o de la actividad biológica que descompone los residuos orgánicos y los transforma en biogás, porque la sustitución de fuentes implica una cuestión en que la adopción de la fórmula más eficiente para resolver una demanda efectiva de tecnología que será adoptada si con ello se consigue un ahorro en los costos de producir

⁹ En efecto, la producción energética en México está llegando a su límite, así lo indicó Fathi Birol, economista jefe de la Agencia Internacional de la Energía (AIE) indicó que "...ni las paraestatales, ni el Estado tiene la capacidad de hacer frente a la creciente demanda del país, que inevitablemente pasará de exportador a importador petrolero si no encuentra cómo recabar capital masivo". Véase Bugarin, Inder, "Prevé AIE severo riesgo sin reformas energética", *Reforma*, 11 de octubre de 2006.

energía más barata que la que se obtiene del servicio público o privadamente por cualquier forma de producción admitida por la ley.

Ahora bien, en el caso de México, la energía enfrenta una amenaza bifrontal: el alto costo y el futuro inmediato del agotamiento, determinados ambos por la variable del precio internacional del petróleo, el cual, en nuestro país, influye, por el lado de la oferta, en una mayor extracción para satisfacer las necesidades energéticas de Estados Unidos básicamente (además de Japón, China e India, cuyo consumo afecta al resto del mundo), mientras que por el lado de la demanda influye severamente en las decisiones de los agentes económicos en la medida que el costo de la energía los está invitando a buscar soluciones tecnológicas que les permitan ahorro en ese insumo, aunque ello signifique variar al patrón de consumo, ya sea que ésta se use para procurar confort o alimentación (en la vivienda) o como insumo intermedio en la producción (en la industria y en el riego agrícola).

Afirmaríamos, pues, que el precio de la energía en el país incentivará la innovación y desarrollo tecnológicos orientados al mercado. De ello habría que esperar que la extensión del monopolio natural no se constituya en una restricción estructural de la reorientación de la oferta energética hacia las renovables.

Al respecto, sólo habría que preguntarse si acaso existe una política de Estado que, desde ya, plantee identificar las oportunidades que el mercado ofrece para utilizar el maíz, soya, remolacha, caña de azúcar, yuca, cayola y otras oleaginosas que se utilicen para producir etanol y biocombustible que sirvan para liberar combustibles, para producir la energía eléctrica proveniente del servicio público que se requiere para satisfacer la demanda tradicional de este flujo.

De no ser así, no solamente la desalación del agua seguirá siendo costosa sino también cualquier otra proveniente de aquellas fuentes que ofrecen disponibilidad (tratamientos, reuso, etcétera) y no habría forma de abaratarla si no existen las condiciones formales para recurrir a alternativas que favorezcan que su uso contribuya a mejorar la oferta de agua en las regiones donde es escasa.

En función de la escasez, precisamente, tanto de agua (en ciertas regiones del país) como de energía (atendiendo las limitaciones que impone el precio para desalentar su uso en procesos de producción), el mercado procurará el balance energético y quizás con ellas el hídrico, de alguna manera y de algún modo, al margen de las apreciaciones ideológicas o de los

juicios de valor que suelen rodear a las decisiones burocráticas cuando se requiere asignar recursos conforme a una lógica distinta de la asignación centralizada.

Lamentablemente, en torno al funcionamiento de la eficiencia de los mercados se oponen una serie de intereses que impiden que la competencia¹⁰ se constituya como una condición necesaria para favorecer la disponibilidad de alternativas que pueden contribuir a la regularidad, diversidad y precio en la provisión y suministro de un bien, ya sea en forma de tecnología (fuerza de las mareas en lugar de energía proveniente de combustibles fósiles), ya como un nuevo producto (agua potable obtenida por desalación).

Me atrevería a proponer, como una solución extensiva al déficit energético que se vislumbra, la desregulación de la producción de energía renovable para que sea el mercado el que corrija la falla en que éste no puede proveer en la generación de conocimiento para desarrollar tecnología de energías alternas, y, por otra parte, la regulación, mediante reglas de derecho que eviten facultades discrecionales a las autoridades, de la interconexión de los generadores y usuarios a las redes públicas de distribución en condiciones tales que eviten ventajas competitivas del organismo que tiene a su cargo el monopolio del servicio público de energía eléctrica.

Lo mismo sería aplicable a la producción de etanol y de biodiésel porque el uso generalizado de estos combustibles obtenidos de los granos y de las oleaginosas, contribuiría a abaratar los procesos en que se usen como energéticos, incluyendo motores de alta eficiencia que pudiesen ser utilizados en la desalación del agua mediante ósmosis inversa o cualquier otra que, conforme a la tecnología tradicional requiera consumo de energía, sea o no proveniente de la red pública de distribución.¹¹

¹⁰ Guillermo Ortiz, gobernador del Banco de México, en su intervención al Foro del Día de la Competencia 2006, exigió eliminar trabas a la competitividad, "...si no cuidamos que las empresas dominantes en sectores públicos y privados impidan o dificulten la libre competencia, entonces vamos a estar retrasados por mucho tiempo el desarrollo del país... existen obstáculos en el sector energía y financiero". Véase Almanza, Lucero y Meré, Dayna "Exige Ortiz eliminar trabas a competencia", *Reforma*, 11 de octubre de 2006.

¹¹ Según estudio la Secretaría de Energía, el etanol necesario para oxigenar los 11,000 millones de litros anuales de gasolina que se consumen en México, Monterrey y Guadalajara es de 648 millones de litros anuales.

V. CONCLUSIONES

Este trabajo ha pretendido ofrecer una crítica conceptual al modo en que nuestra sociedad decidió abordar el suministro de los bienes considerados como públicos en algún momento histórico, justificando que fuese un solo proveedor quien tuviera a su cargo el suministro del agua y de la energía a través de monopolios naturales pero que por las condiciones económicas que se vislumbran, la revisión de su pertinencia es urgente y constituye, en sí misma, una razón de Estado.

En las actuales condiciones globales, en donde el precio de la energía es determinado por la demanda mundial de petróleo y el precio de éste sugiere un sostenido ascenso irrefrenable, aunado al agotamiento previsible de los yacimientos petroleros del país cualquier solución pública exige el uso del mercado para generar la innovación tecnológica que permita ofrecer comercialmente energía barata proveniente de fuentes renovables para sustituir paulatinamente el patrón dominante de producción de electricidad basado en la quema de combustibles fósiles (más del 80% de ésta se produce con combustóleo, que resulta más barato que el gas natural, diesel y gasolina).

En el caso del agua de mar, el problema del precio de la energía sigue estando presente porque la desalación produce oferta de agua pero a un precio que actualmente la hace incosteable para su uso generalizado. Si bien es cierto que eso sólo representa con aspecto parcial el problema de la disponibilidad del agua porque, al fin y al cabo, esto no sería obstáculo para buscar un modo tecnológicamente viable para desalar agua recurriendo a procesos que no requieran un gran consumo de energía (como la proveniente de la fuerza de las mareas, del viento o del sol, por citar algunas posibilidades), también resulta atendible observar que la generación de energía renovable se encuentra sometida a una serie de limitaciones, restricciones y costos de oportunidad que desalientan la adaptación tecnológica orientada a ahorrar energía para producir agua desalada apta para usos consuntivos.

Estamos en presencia de la disfuncionalidad de los monopolios naturales clásicos de la economía nacional, en los cuales resulta indispensable repensar su magnitud para acotarlos únicamente para aquellos aspectos de la producción y distribución de energía eléctrica y de la extracción, obtención y distribución de agua en sus diferentes usos, para dejarlos en aque-

llos en que el Estado no sólo debe actuar sino que es insustituible, para garantizar las condiciones de suministro de ambos satisfactores.

En efecto, el Estado debe acotar el funcionamiento de los monopolios naturales para restringirlos al agua potable, garantizando la suficiencia de ésta para uso urbano y doméstico estableciendo los tramos de regulación que impidan que circule dentro del comercio, pero favoreciendo y organizando los mercados de excedentes de cualquier otro uso y los de agua tratada como una manera de ofrecer disponibilidad para el reciclaje y reúso.

En el campo de la energía debe acotar la provisión monopólica al ámbito de la utilizada en el servicio público y promover la oferta de tecnologías de energía renovable mediante la mercantilización de la solución del déficit energético que se atisba a muy corto plazo.

En ambos casos deberá arrebatar a la estructura burocrática los controles del suministro y descentralizar los segmentos de producción y distribución de agua usada y de energías alternas haciendo uso del mercado, para devolverlos a la sociedad.

Si, por el contrario, el Estado segmenta los monopolios naturales, promueve y organiza la provisión de bienes no básicos (agua tratada y energía renovable) en mercados emergentes, muy pronto se verá en la tesitura de incrementar las tarifas para recurrir a la infraestructura que pueda continuar manteniendo centralizada la provisión de agua y de energía.

Concluiría subrayando una de las tesis básicas que orientan el desarrollo de este trabajo: la estructura de los incentivos que llevan a los agentes económicos, a los consumidores y a los grupos sociales a tomar cierto tipo de decisiones en lugar de otras, se adoptan dentro de un marco determinado de instituciones económicas y sociales y obedecen a la necesidad de obtener la satisfacción de necesidades con el menor costo individual posible, en un contexto en que son influenciados por variables sobre las que no tienen control, como es el costo de la energía especialmente, así como por otras que pueden ser controladas pero son susceptibles de influir en éstas, expresando la disposición marginal a pagar con lo cual funciona la demanda y, por ende, el mercado.

En materia de agua y energía, pues, se debe planear con el mercado a cuestas lo cual no supone privatizar sino al contrario. Es necesario publicitar la lógica del mercado para que éste sirva para romper las inercias e intereses contruidos alrededor de los monopolios naturales y mejorar la oferta de los bienes públicos que corresponde garantizar al Estado, a tra-

vés de la combinación adecuada de los mecanismos de asignación de los que puede disponer, ya sea ordenando o ya sea induciendo, las conductas que son socialmente deseables para ese efecto.

En caso contrario, el mercado de todos modos va a funcionar para seguir permitiendo que la ganancia pública se privatice en beneficio de las estructuras burocráticas y sirva a los intereses que se articulan alrededor de éstas.