

EDUCACION Y VALOR DE LA ENERGIA

MIGUEL ESPEJO *

1. INTRODUCCION

En los últimos años el mundo se ha introducido en una precaria situación energética, debido antes que nada al cambio repentino y drástico de las disponibilidades. El fuerte aumento de los precios del petróleo desde fines de 1973 hasta la fecha indica precisamente una escasez del producto. Ahora bien, esta escasez no puede ser situada en meses o en la actualidad, sino en un periodo de tiempo que a pesar de medirse en años se ha vuelto insuficiente para que las potencias industriales realicen un cambio profundo en su dependencia petrolera. El aumento de los precios no ha sido el resultado de una vocación monopólica por parte de los productores de petróleo, sino el reflejo de este complejo panorama que está condicionado por factores económicos, financieros, técnicos, etc.

Se puede decir, en líneas generales, que durante las décadas pasadas no se advirtió, por parte de los dirigentes, ninguna conciencia clara de estar amenazado por la escasez de un producto no renovable. Todo sucedía, por el contrario, como si mágicamente las sociedades industriales estuviesen capacitadas en sí para solucionar estos problemas, si es que alguna vez se presentaban. Los dos primeros informes del “Club de Roma”, el llamado “informe Meadows” como aquel que ha sido coordinado por Mesarovic y Pestel, centran su análisis en el carácter exponencial del mundo moderno. Así, población, requerimientos de minerales, agricultura, y todos los principales aspectos de la economía moderna, se encontraban condicionados por este crecimiento exponencial. El ejemplo utilizado a menudo ha sido el comportamiento de los nenúfares en un estanque, quienes sólo un día antes de cubrir todo el estanque ocupan ya la mitad. Indudablemente, la única posibilidad de controlar el crecimiento de los nenúfares en tan escaso tiempo es cortarlos de raíz; pero, cuando la metáfora nos involucra no es tan fácil realizar la operación de corte. El crecimiento exponencial está efectivamente en el centro de nuestro movimiento social, aunque las consecuencias que pueden extraerse de tal situación son notoriamente diferentes.

El primer informe del “Club de Roma”, pese a sus graves insuficiencias metodológicas, tiene el mérito de haber llamado la atención sobre el carácter finito de nuestro mundo y sobre los límites a un modelo de crecimiento que se creía infinito. En la actualidad no hay una grave crisis para lograr el adecuado suministro de bauxita, manganeso, o de cualquiera de los minerales que dicho informe consideraba como críticos, pero en compensación ha estallado una crisis mucho más amplia y profunda del aprovisionamiento adecuado de energía, que hoy por hoy ni los expertos más optimistas osan negar. El abundante abastecimiento de energía, bajo la forma de carbón o petróleo, fue la columna vertebral de la evolución de la sociedad industrial y de su desarrollo posterior. Sin embargo, esta contradicción entre la demanda y oferta energética no puede situarse en términos absolutos o expresarse en modelos matemáticos, sino en un contexto histórico que ha consagrado la utilización masiva y barata de energía como la posibilidad misma del crecimiento. En este sentido no hay crisis de energía a secas, sino crisis de seguir asegurando, bajo los términos económicos actuales, la misma provisión de energía. En otras palabras, “la llamada ‘crisis de energía’ no es más que un eufemismo bajo el cual se pretende disimular la sujeción imprescindible de nuestra sociedad al uso de los combustibles fósiles”.

1

*Escritor y periodista, ha cursado estudios de Filosofía en la Universidad de Córdoba, Argentina, y ha publicado artículos sobre la actual situación energética.

¹IVAN ILLICH. Alternativas, Ed. Joaquín Mortiz, 1977, p. 148.

2. EL VALOR DE LA ENERGIA

Sin pretender realizar un esbozo de lo que en economía se denomina “teoría del valor”, no es posible pasar por alto el profundo condicionamiento de la sociedad industrial a una energía extremadamente barata. El valor de un producto en los últimos dos siglos ha sido calculado casi exclusivamente por el costo económico de su utilización. Se dejaban de lado en este cálculo todos los otros factores que también pueden llegar -como efectivamente sucede- a tener un valor económico. La utilización del agua, el deterioro del medio ambiente y otros factores son considerados con suma atención por algunos economistas, que tratan de medir lo hasta ahora incuantificable.

A largo plazo el valor del petróleo puede adquirir niveles impensables para nosotros, acostumbrados a tratar este producto profanamente y a utilizarlo y dilapidarlo en fines innobles. Ya sea por su escasez casi absoluta o por ser una materia susceptible de ser transformada en bienes altamente necesarios, el petróleo constituirá para las generaciones futuras un producto noble y no un objetivo para el saqueo. Se puede decir que gran parte de la historia, desde hace un siglo, se ha escrito alrededor del petróleo. Revoluciones, contrarrevoluciones, estrategia de las grandes potencias, guerras, han girado en torno a este producto base, desde que se ha convertido en la principal fuente de energía de la sociedad industrial. El aprovechamiento futuro que pueda hacerse de los hidrocarburos, de un modo integral, hacen de éstos un producto que no sólo pertenece a nuestra época sino también a las épocas venideras. Actualmente la industria petroquímica conoce decenas de miles de productos que pueden derivarse del petróleo, aun cuando sean producidos muchos menos, lo que indica que al variar agudamente el precio del petróleo se estará en condiciones de producir objetos más importantes que juguetes de plástico o gasolina. El valor económico irrisoriamente bajo del petróleo ha impedido, con seguridad, una utilización más vasta y una gama más amplia de los objetos que de él podrían derivarse.

René Dumont ha insistido en varios de sus libros sobre el consumo desmesurado de calorías por parte de las poblaciones de los países ricos, debido al aumento constante de carnes en la dieta, y a esto lo ha llamado “canibalismo indirecto”. Recordemos que el ganado de Estados Unidos ingiere más alimentos que toda la población de India. Con el consumo desmesurado de energía también se produce un “canibalismo indirecto”, que afecta a toda la tierra. La concepción que ve la energía como un producto reductible a puros términos económicos deberá ser modificada profundamente, aunque más no sea por la imposibilidad de encontrar un sustituto al petróleo.

Cuando la llamada “crisis de energía” comenzó a visualizarse, se elaboraron numerosos planes tendientes a depender en menor medida de los hidrocarburos. Hasta el momento esos planes se han enfrentado con la sencilla razón que es imposible encontrar en un tiempo demasiado breve el sustituto adecuado para ser utilizado a tan gran escala; en otras palabras, no hay posibilidad cercana de hacer efectiva una reconversión del petróleo a lo nuclear, a lo solar o al viento. Todos los programas concebidos por los países más avanzados para diversificar sus fuentes de energía sufren un retardo sustancial respecto a la marcha de los acontecimientos, indicando que lo que no se ha realizado en décadas será inútil intentar hacerlo en una. La rápida sucesión de los hechos, en lo que a materia energética se refiere, ha demostrado que el hombre contemporáneo, a pesar de su enorme instrumental técnico, no ha podido sortear con éxito el desafío que representa el próximo agotamiento del petróleo. Nicolás Sarkis piensa que la única alternativa al petróleo la constituye el mismo petróleo.² Una elevación de los precios, mucho más importante que la actual, permitiría, según él, postergar el punto donde la producción no alcanzaría a cubrir las necesidades. A un crecimiento exponencial de las necesidades energéticas ni una decuplicación de los precios lograrla evitar la escasez que planea sobre el horizonte, ya que el tiempo de implementación de una técnica es superior al que media entre la fecha actual y el comienzo de la penuria. Indudablemente, numerosas políticas deben ponerse a punto, pero ninguna puede ser ejecutada tan rápido como el ahorro sistemático de energía, en los múltiples niveles donde es posible hacerlo, sin desencadenar convulsiones sociales incontrolables. La economía de energía tiene, sin embargo, la dificultad de marchar en contra de hábitos de consumo fomentados durante décadas, lo que probablemente aparejará serias reacciones por parte de poblaciones que se resisten a sacrificar sus hábitos

por un modo de vida distinto.

La complejidad de las sociedades en las que vivimos no permite que la improvisación y el interés a corto plazo predomine sobre las elecciones a largo plazo que todas las sociedades, de cualquier mundo al que pertenezcan y de una forma o de otra, tendrán que efectuar en el periodo por venir. La dimensión real de esta “crisis de energía” involucra en su espectro a la mayor parte de los graves problemas que deberemos solucionar lo más rápidamente posible. El riesgo de que los acontecimientos superen la previsión y se vuelvan incontrolables ya no es un alarde de escepticismo. El concepto mismo de “crisis de energía” no puede entenderse si no es relacionado con la multitud de crisis que existen (poblacional, alimenticia, educativa, ideológica, etc.), que no son más que aspectos complementarios de una sola crisis, más vasta, que atañe al modelo de crecimiento de la moderna sociedad industrial y que se ha expandido por el mundo entero.

3. UN MUNDO INTERDEPENDIENTE

La tentación de diagnosticar como ajena a los países subdesarrollados esta enfermedad que corroe a los países industrializados y que ya se encuentran en camino a una superindustrialización, es una ilusión efímera, porque este modelo de crecimiento, propugnado desde los comienzos de la Revolución Industrial, está presente, en mayor o menor medida, en virtud de la interrelación de la economía internacional, y cualquiera sea el régimen político de los Estados, en todos los países. No hay una sola región del globo que pueda ser caracterizada como independiente del resto. El aislamiento que en algún momento de su desarrollo vivieron las revoluciones soviética y china se ha disipado. La inflación del mundo occidental aflige tanto al COMECON como a sus vecinos. La interdependencia del mundo es tal que hasta la más remota isla depende de sus lanchas a motor para comunicarse. Desde el momento que estamos todos arriba de un mismo barco no hay posibilidad de sustraerse a su hundimiento. El impacto de numerosos problemas sobre el conjunto de toda la tierra contribuye a disminuir la diferencia sustancial en la categoría de los pasajeros, ya que algunos viajan en óptimas condiciones y otros deben hacerlo al lado de las calderas, pero esta diferencia no basta para rechazar la imagen -quizá excesivamente simplificada- de un mismo barco.

La dependencia es múltiple y no se concretiza en una sola dirección. La necesidad de los países subdesarrollados por crear un fondo alimenticio que acuda en ayuda de quienes lo requieran se enfrenta con el hecho de que la mayor parte de los excedentes alimenticios se encuentran en manos de América del Norte y de Australia fundamentalmente. La creación de fondos reguladores en el precio de las materias primas se ve perturbada por una importante producción de materias primas de algunos países industrializados. De todos los productos, el petróleo, piedra angular del actual dominio económico de la sociedad industrial moderna, se ha sustraído al férreo control que hasta hace poco se ejercitaba sobre él, transformando la sólida base de las sociedades industriales en un destino incierto.

La cuadruplicación del precio del petróleo entre fines de 1973 y principios de 1974 ha afectado a todos los países y ha modificado profundamente las relaciones entre ellos. Los países subdesarrollados que no disponen de petróleo han sido los más dañados por este fuerte incremento del precio. Las sociedades industriales trasladaron apresuradamente a sus productos el nuevo precio que pagaban, logrando que disminuyera bastante este sustancial aumento en apenas cuatro años. De todas formas, la apropiación de un enorme monto financiero, impensable en una década atrás, ha sido fugaz, pues los encargos y pedidos de la mayoría de los países petroleros devolvieron las divisas a su lugar de origen. La complejidad de los lazos existentes, en múltiples niveles y entre todas las regiones del globo, permite afirmar que la recesión económica de 1975 ha repercutido hasta en los Estados más pequeños. Esto significa que la profunda interrelación de todos los fenómenos impide que aquellas regiones del Tercer Mundo, cuyo consumo energético per cápita es sideralmente menor al de las regiones industrializadas, puedan desentenderse de este problema; significa además que es factible encontrar un denominador común en la relación que el hombre contemporáneo tiene con la energía.

La utilización dada a la energía por quienes la dilapidan ha impregnado de alguna forma a todas las sociedades, por escaso que sea su nivel de industrialización, salvo en unas cuantas excepciones que con certeza

²NICOLAS SARKIS. La crisis de la energía y el precio del petróleo, en *Le Monde Diplomatique*. Marzo, 1979.

pueden medirse con los dedos de una mano. Las capas dirigentes de los países subdesarrollados han sido las principales correas de transmisión de esta perspectiva. El abismo que separa en números a un habitante de Calcuta y otro de Chicago, en lo que se refiere al consumo de toneladas equivalentes a carbón (T.E.C.) per cápita, no es un abismo que se traduzca en términos cualitativos. Esta afirmación puede parecer a primera vista una herejía, pero los innumerables lazos que conectan a cada una de las regiones con otra hacen que la autonomía, en el sentido de una economía y una cultura propias, se haya vuelto cada vez más inalcanzable.

En el transcurso de las Conferencias Mundiales, auspiciadas por la ONU, para tratar los problemas derivados de la Contaminación (Medio Ambiente), Población, Hábitat, Agua, Alimentación, participaron todos los países con el convencimiento de que estos problemas los afectaban sin excepción, en niveles muy diferentes, por supuesto, pero que, no obstante, involucraban a todos. En un mundo donde las relaciones mutuamente condicionantes crecen también a ritmo exponencial, los problemas tienen mucho más de común de lo que ligeramente se pueda suponer. Edward Goldsmith relata en una entrevista el surgimiento de un movimiento ecológico en el Himalaya, en gente que nunca había escuchado hablar de ecología, constituido a raíz de una deforestación realizada con máquinas modernas, que tuvo efectos catastróficos para sus tierras. Estos aldeanos para impedir que abatieran los árboles se abrazaban a ellos.³

Las políticas impuestas a los países pobres por parte de las potencias industriales para desarrollarse tienen ya efectos sumamente perjudiciales, algunos de signos semejantes a los producidos por estas mismas potencias. La mayoría de las técnicas recomendadas ignoran o simulan ignorar el ecosistema donde deben integrarse. La adopción de la “revolución verde” por parte de los países subdesarrollados ha desembocado ya en pérdida de humus, uso intensivo de fertilizantes y de energía a niveles innecesarios, mecanización con la consecuente desocupación rural, etc., lo que contribuye a asemejar, en un aspecto, pero por un periodo de tiempo bastante largo, los métodos empleados por una u otra sociedad. El hombre contemporáneo, en líneas generales, tiene más en común entre sí, a pesar de las diferencias y desigualdades en sus niveles de ingreso, que el hombre de la moderna sociedad industrial con sus antepasados del siglo XVIII.

Los sistemas integradores a un código común de significación en el mundo contemporáneo van desde la existencia misma del Estado, tal como ha sido concebido por la Civilización Occidental, hasta la música o el cinematógrafo, pasando por vacunas, medicamentos, bebidas gaseosas, automotores o fábricas llave en mano; es decir, que la difusión de bienes, gustos, vestimenta y de sistemas de pensamiento atañe a amplios sectores de la población mundial, por distinto que haya sido su desarrollo histórico. Sería necio ahondar más en esta dirección y no percibir los incalculables matices y diferencias que existen actualmente entre las distintas poblaciones y regiones, pero ninguna de ellas puede ser focalizada y estudiada como si efectivamente gozara de un alto grado de autonomía. La amplitud de los contactos físicos ha logrado que aun sociedades aisladas por su contexto geográfico produzcan artículos artesanales para turistas lejanos y que de ahí extraigan la fuente principal de sus ingresos. El impacto de las transmisiones radiales, la divulgación del magnetófono, para tomar estos ejemplos, viene imposibilitando, desde hace décadas en un caso, el feliz aislamiento que Paul Gauguin veía en las sociedades primitivas.

El respeto por la diversidad de la cultura, e incluso el favorecimiento de esta situación, como garantía de una dinámica más equilibrada en el conjunto de las sociedades humanas, adquiere una importancia fundamental, sobre todo en momentos donde la tendencia a la industrialización de la educación y la cultura parece ser la regla. Sin embargo, esto no basta para ocultar el hecho de la profunda corriente unificadora y predominante desde el momento que Occidente inició la conquista y la integración del planeta en el siglo XV. Esta línea dinámica, hegemónica por la sociedad industrial, se ha impuesto lenta, pero inexorablemente, sobre las otras.⁴

El historiador Arnold Toynbee ha ilustrado esta situación con bastante exactitud a través de una anécdota: “El zar ruso Pedro el Grande parece que observó, después de haber sufrido su ejército la ignominiosa derrota de Narva, frente a Carlos XII de Suecia: ‘Este hombre habrá de enseñarnos la manera de batirlo.’”⁵ Recurrir a la adopción de las mismas técnicas del adversario para derrotarlo ha sido una constante a lo largo de la historia

³EDWARD GOLDSMITH, en L'Express. Mayo 16, 1977.

⁴Sería excesivamente complejo establecer las relaciones entre la sociedad industrial surgida de Occidente y la creada por la URSS, sin contar el impacto de la revolución china en esta situación.

humana, pero por su amplitud y dimensión nuestra época aventaja a todas. Modernos aviones conviven con los últimos pastores nómadas de Arabia Saudita, centrales nucleares con campesinos de Pakistán, industrias de tecnología avanzada con las “favelas” de San Pablo o de Singapur. Estas contradicciones se acrecientan a medida que las tradiciones se desvanecen y no encuentran caminos adecuados para transitar.

A principios de 1979 Irán se vio sacudido por una revolución islámica, después de haber intentado llevar a cabo un desarrollo industrial acelerado, sin contabilizar la fuerza de las tradiciones y la resistencia a modelos importados. Esta revolución islámica ha revelado al mismo tiempo la fragilidad de tales opciones y la precariedad de los suministros energéticos actuales. Ha bastado el conflicto iraní para que el precio del petróleo haya superado, en algunos casos, los US 20 el barril, precio debido en parte al temor de las sociedades industriales al desabastecimiento. Que un conflicto que no ha trascendido geográficamente sus fronteras haya provocado tal impacto en el mundo, muestra con claridad la interdependencia acelerada de los fenómenos.

4. ENERGIA: UN FACTOR BASE

Lo que torna al problema energético en un asunto estratégico y lo vuelve particularmente complejo, es que se inserta en todas las raíces de la producción industrial. Una sociedad sin fuentes de energía seguras y controlables es una sociedad dependiente. Pertinentemente Hans H. Landsberg, perteneciente a “Resources for the Future, Inc.”, ha señalado lo siguiente: “Se ha dicho que en última instancia, es la energía inanimada en forma concentrada, controlable y móvil de los siglos XIX Y XX lo que ha hecho posible todos los demás progresos materiales. Quizá no queramos ir tan lejos, subordinando el progreso a un solo factor, pero probablemente podamos ir bastante lejos.”⁶ En efecto, la presencia de los combustibles fósiles se hace sentir en todos los medios de transporte y las técnicas de su extracción han modificado el paisaje de la tierra y del mar. El mapa que representa el transporte de los hidrocarburos a nivel mundial es una red de múltiples direcciones que abraza al conjunto del planeta y representa la mitad del conjunto del transporte marítimo.

Este inmenso sistema de exploración, extracción, transporte, transformación y distribución, integrado verticalmente durante largas décadas, hasta que uno u otro país decidió nacionalizar sus recursos, ha marcado profundamente nuestra época. Las actividades asociadas a la industria petrolera y petroquímica constituyen un factor de capital importancia en las industrias. Buena parte de los astilleros navales ha sobrevivido en los años críticos gracias a los pedidos relacionados con el transporte del petróleo. La industria automotriz está indisolublemente ligada al desarrollo de la industria petrolera. No es casual que las mayores empresas del mundo estén dedicadas directa o indirectamente a actividades relacionadas con la marcha del petróleo.

Quizá el valor concedido a un automóvil por un habitante de Estados Unidos no será el mismo que concederá un africano a una bicicleta, cuando este último debe caminar dos kilómetros diariamente para buscar agua. Pero, el eficaz ejemplo que proporcionan los dirigentes de los países subdesarrollados en sus opciones de transporte, aprovisionamiento del ejército, etc., al utilizar y adoptar como suyos todos los objetos, bélicos o pacíficos, de los países industriales, no deja de tener un efecto altamente “educativo”. Todo el sistema organizativo del petróleo ha sido condicionado para mantener una abundancia permanente de este producto, aunque difícilmente la abundancia podía producirse sin despilfarro. Incluso ahora se queman buena parte de los gases asociados a la extracción del petróleo porque no se dispone de las instalaciones adecuadas para su aprovechamiento. El consumo de energía se ha incrementado notablemente por el crecimiento económico ininterrumpido de las tres últimas décadas.

Lamentablemente los rasgos depredadores de los habitantes de los países industrializados han sido imitados en buena medida por los países subdesarrollados. La actitud de tirar un papel de estraza que hace una generación era siempre celosamente guardado, es la misma en un mexicano que en un canadiense. La aceptación implícita de la energía en tanto recurso siempre disponible se revela en países como Bolivia, que por no haber realizado una programación adecuada en el pasado ha tenido que suspender sus exportaciones de petróleo, a lo cual se agrega el crecimiento de sus necesidades internas debidas a una brusca ampliación de su parque automotriz,

⁵ARNOLD TOYNBEE. Estudio de la Historia, Vol. 3, Alianza Ed., 1975, P. 111.

⁶RICHARD N. FARMER, et al. Población mundial: perspectivas para el futuro, Ed. Diana, 1974, p. 167.

que hace planear a corto plazo la posibilidad de importar el producto que hasta hace poco exportaba. El mito difundido con prodigalidad por las empresas petroleras, según el cual la tierra estaba asentada sobre un mar de petróleo ha inducido a numerosos países a no cuidar adecuadamente estos recursos. No hubo tampoco una distinción clara entre países con petróleo y países petroleros. Indonesia difícilmente pueda llegar a la década del 90 como exportador de petróleo y algo parecido puede decirse de México.

La situación que se encuentran atravesando los países subdesarrollados en torno a la “crisis de energía” es clave por muchos motivos y de las elecciones que ahora se efectúen dependerá el porvenir de las próximas décadas. Como señaló el autor de un excelente libro sobre las relaciones de poder a través de la energía: “Para el Tercer Mundo, para los países sobre cuya historia se viene consumando desde hace más de cinco siglos la dialéctica del capital, el problema de la energía se convierte efectivamente en el cuestionamiento global de sus relaciones con el conjunto del mundo industrializado.”⁷

Sólo la búsqueda de una autonomía en las elecciones energéticas puede prefigurar el distanciamiento con las imposiciones realizadas por las metrópolis de todo tipo. Una descentralización de la utilización energética y una reformulación del empleo de la abundante mano de obra pueden ser las bases de un verdadero nuevo orden internacional y no el simple aumento en los dividendos de una sujeción insostenible. Esta elección energética no puede ser realizada en el aislamiento de país por país, sino en planes que involucren a países que tengan una estructura parecida. Quizá incluso sea más importante luchar por el traspaso de una técnica diversificada y descentralizada (bombas de extracción de agua que funcionan con energía solar, aptas para una aldea -o muchos productos de este tipo-) que hacerlo por un aumento en los precios de las materias primas, divisas que luego servirán para la importación de objetos de lujo y no para el desarrollo de los pueblos.

La sociedad industrial ha hecho lo posible por enseñarles a los países periféricos que es necesario girar alrededor de las máquinas, dejando al hombre fuera de un circuito propio, asimilándolo por el contrario como uno de los factores imprescindibles para el funcionamiento de tales máquinas. Pero, entre los países subdesarrollados o dependientes, los sectores más afectados por el actual sistema de producción no son aquellos que están integrados a él, sino a quienes la aplicación de tal sistema los excluye. La marginalidad y la desocupación derivadas de la instalación de industrias textiles no es señal de progreso, sino de ceguera. Estos casos de marginalidad no son el resultado del azar o de una asimetría entre población y recursos disponibles, sino la consecuencia lógica de la integración al sistema económico internacional dominante.

En este periodo de reestructuración en el uso de energía por parte de las potencias industriales es donde se pueden encontrar los resquicios necesarios para cambiar de rumbo. Pero sin una real voluntad de independencia respecto a los modelos actualmente pregonados y sin la audacia necesarias, el peso de la dominación se tornará lapidario.

5. ESTADOS UNIDOS, TRANSPORTE Y ELECTRICIDAD

Para el conjunto del mundo tiene particular importancia la evolución de la política energética de Estados Unidos, quienes durante 1978 han importado más petróleo que la producción total de Arabia Saudita. Se sabe que Estados Unidos con el seis por ciento de la población mundial, consume la tercera parte de los recursos energéticos producidos actualmente en el planeta. Algo más del 40 por ciento del petróleo consumido corresponde a los vehículos automotores. Los sucesivos fracasos del Plan Carter, presentado en abril de 1977, bajo la severa admonición de una frase de William James (el equivalente moral de la guerra) pronunciada en los inicios de la paz wilsoniana, no constituyen sólo un fracaso político para sus responsables principales, sino la clara muestra de reticencias profundas por parte de los habitantes a modificar sus hábitos de consumo. Recientemente la Cámara de Representantes rechazó la posibilidad de un racionamiento en la gasolina, lo que ha provocado un abierto enfrentamiento entre el Poder Ejecutivo y la mencionada Cámara. El presidente Carter acusó a los diputados de anteponer sus intereses parroquiales a los intereses de la nación, misma crítica que podría hacerse a los dirigentes empresariales y políticos de Estados Unidos, que anteponen los

⁷JUAN CARLOS FERRARI. La energía y la crisis del poder imperial. Siglo XXI, Argentina, 1975, p. 61.

intereses de su nación a los intereses del mundo.

En el mes de abril de 1973 James Akins, titular de la Oficina de Petróleo y Energía del Departamento de Estado, anunció en un artículo intitulado "The Oil Crisis: This Time the Wolf es Here",⁸ el fin de la bonanza petrolera. En la actualidad buena parte de sus cálculos ya han sido superados fuertemente por los hechos. Las importaciones petroleras de Estados Unidos bordean el 50 por ciento de su consumo total de petróleo, una cifra excesivamente alta para el país de "un destino manifiesto". Los estrategas que visualizaban la excesiva dependencia de suministros externos para su aprovisionamiento, se han enfrentado a la acción de las empresas que han sostenido la necesidad de aumentar la producción y no de reducir el consumo. En esta perspectiva debe situarse la coincidencia entre las empresas transnacionales del petróleo y los países de la OPEP para aumentar el precio del crudo. Se ha tratado de ver en Akins el artífice de esta estrategia, máxime que poco después de la publicación del artículo fue nombrado Embajador en Arabia Saudita; sin embargo, la influencia de los individuos parece ser bien modesta en este terreno, demasiado amplio por todas las coordenadas que circulan en su interior. Incluso el fracaso y las dilaciones del Plan Carter-Schlesinger muestran con bastante claridad los límites que encuentra una política que trate de fijar desde el exterior las leyes a las cuales debe sujetarse un mercado que, desde sus comienzos, ha inventado sus propias leyes, hasta el punto de confundirse con el mismo destino de Estados Unidos. Sin lugar a dudas "las siete hermanas" y sus hermanas menores modificaron bruscamente su estrategia tratando de adaptarse a los nuevos datos de la situación, pero difícilmente puede imputársele a ellas solas la nueva realidad energética, salvo en el hecho de haber expresado hasta sus últimas consecuencias el mito pregonado por el capitalismo y contribuir de esta forma al acelerado agotamiento de las materias primas no renovables.

La mayoría de los habitantes de Estados Unidos no creen que la crisis energética sea real; por el contrario, se sienten manipulados por las grandes compañías, sin alcanzar a distinguir que la manipulación y la crisis pueden coexistir perfectamente. Esta situación puede llegar a ser de una gravedad extrema, ya que ahora más que nunca se necesita un pueblo con un alto grado de conciencia para afrontar las medidas necesarias ante una próxima escasez. Caso contrario, si las poblaciones, por una razón u otra, no están dispuestas a aceptar una limitación a sus exigencias energéticas, sólo queda el camino bélico para trazar sobre un conflicto que no puede tener resolución en la mesa de las negociaciones. A medida que la actual provisión de energía se haga más dificultosa y no se esté dispuesto a encarar drásticos planes de economía, la única salida visible es una guerra, por lo menos localizada -aunque improbable-, destinada a asegurar por unos pocos años más el mismo suministro. Las voces que en Estados Unidos se levantan en contra de la OPEP no son ya voces aisladas. Las elecciones de guerra o de paz rara vez han concernido exclusivamente a los gobiernos (al menos desde la época napoleónica y del concepto que Clausewitz derivó de esa época: "la nación en armas"⁹). En estos momentos de graves dificultades para el funcionamiento de la inmensa maquinaria industrial de Occidente, el fantasma de la guerra no es una "boutade", sino la consecuencia lógica de una necesidad que se resiste a ser limitada. Y yendo más lejos aún, no es posible olvidar que toda guerra ha tenido que ver directamente con la energía, desde la búsqueda de esclavos a la liberación de una energía demasiado contenida por una organización social determinada.¹⁰

Henry Kissinger no ha sido el único Secretario de Estado que ha amenazado con la invasión a los países productores de petróleo si éstos se negaban a librar el suministro adecuado. Estas amenazas, a la luz de los acontecimientos más recientes, no son el reflejo de la época del "big stick", sino el resultado de largos análisis geopolíticos que quizá sólo puedan resolverse por la fuerza.

Una revisión de la utilización energética en los países industriales, y en muchos que no lo son, afectará de manera principal el sistema de transporte concebido hacia principios de siglo. Según Galbraith el hecho de situar al consumidor como el centro de la producción, en la teoría económica, sólo logró volver más claro el abismo entre realidad y teoría, ya que todo el mundo sabe que son los productores organizados en grandes empresas quienes tienen buena parte del dominio del mercado.¹¹ Esta concepción ha impedido en parte que

⁸JAMES AKINS. *Foreign Affairs*. Abril, 1973.

⁹RAYMOND ARON. *Penser la guerre, Clausewitz*, 2 T., Editions Gallimard, 1976.

¹⁰Algunos aspectos del excedente de energía en una sociedad y su gasto compensatorio han sido desarrollados por: GEORGES BATAILLE. *La part maudite*, Les Editions de Minuit, 1971.

se formen organizaciones autónomas destinadas a imponer un límite en la circulación de los automotores. Entre el sistema de transporte individual y “la crisis de energía” hay un destino compartido semejante al de los siameses. La industria automotriz norteamericana ha comenzado a avizorar un porvenir cada vez más incierto si no logra revertir la tendencia en la que se ha desarrollado: “the big car is the best”.

G. B. Zorzoli, en *El dilema energético, ¿medievo tecnocrático o humanismo socialista?*, ofrece algunos ejemplos de las enormes dificultades de reconversión por parte de la industria automotriz. Cita una declaración de Gianni Agnelli, quien señala que “el número máximo de autobuses (y de metros) necesarios para el servicio público cubriría sólo una parte modesta de la capacidad productiva de la FIAT”.¹² Pero, en situaciones graves la inventiva del hombre se vuelve generalmente más ágil, tal como ha podido comprobarse en la reconversión de las industrias realizadas en el transcurso de la Segunda Guerra Mundial. La aparente impracticabilidad pregonada por Agnelli está basada en cálculos económicos a corto plazo, pues en un caso extremo tampoco sería rentable fabricar automóviles que no se pueden vender porque la gente no puede conseguir el combustible para ponerlos en funcionamiento.

Las tentativas por crear un automóvil no poluante, distinto a los actuales, son débiles intentos de cerrar los ojos a una realidad que se ha vuelto implacable: no podrá seguir utilizándose, en la misma proporción, el automóvil particular, tal como ha sido concebido en sus inicios por la ideología del maquinismo. La mayoría de los expertos y los técnicos no desean aceptar que existe una contradicción insalvable entre el uso creciente de energía (cualquiera que sea su fuente) y un funcionamiento armónico de la sociedad. Iván Illich ha intentado demostrar esta tendencia centrandó su análisis en el transporte y algunos datos proveen indicios claros de un callejón sin salida en la elección de la hiperenergización de una sociedad. “Para transportar a un hombre en un Volkswagen, sobre una distancia de 500 kilómetros se queman los mismos 175 kilogramos de oxígeno que un individuo respira en todo un año.” “El hombre americano típico consagra más de 1,600 horas por año a su automóvil: sentado dentro de él, en marcha o parado, trabajando para pagarlo, para pagar la gasolina, las llantas, los peajes, el seguro, las infracciones y los impuestos para las carreteras federales y los estacionamientos comunales.” “Estas 1,600 horas le sirven para hacer unos 10,000 kilómetros de camino, o sea 6 kilómetros en una hora. Es exactamente lo mismo que alcanzan los hombres en los países que no tienen industria del transporte.”¹³ Posiblemente esta última afirmación de Illich pueda ser cuestionada en alguna de sus cifras, pero este cuestionamiento no alcanzará a invalidar la afirmación general.

En las grandes ciudades, al favorecerse la utilización del automóvil particular, a través de las autopistas, lo único que se logra es crear un nuevo cuello de botella y aumentar la degradación del medio ambiente. En Los Angeles, ciudad que por sus carreteras soporta mejor que París, Londres o Nueva York la cantidad de automóviles que por ella circulan, ha tenido graves problemas de contaminación producidos por los mismos automóviles. La necesidad de desplazarse a diestra y siniestra está en absoluta relación con el valor que la sociedad contemporánea confiere a la energía mecánica. En los hechos y en la actualidad, en la inmensa mayoría de las ciudades, la energía corporal para desplazarse no es tenida en cuenta. Sin embargo, ya sea por condicionamientos biológicos de la juventud o por factores que no tienen nada que ver con la biología, los jóvenes, en numerosos países industriales, se atreven a cuestionar el sistema de transporte automotriz y a favorecer la utilización de un aparato tan simple como la bicicleta. William Faulkner hizo hace medio siglo una observación que posiblemente ya no coincida con la realidad del presente: “El americano sólo tiene cariño verdadero por su automóvil.” Esta comprobación, mezclada con nostalgia por otras épocas, ha perdido parte de su valor, pues ya no queda cariño sino dependencia absoluta por el objeto. En 1976 los habitantes de Los Angeles rechazaron la propuesta de construir 232 millas de transporte colectivo.¹⁴ Este hecho exime de mayores comentarios sobre la alienación que existe en torno al automóvil y la negativa a reconocer la posibilidad de un cambio.

Otro vasto problema ligado a la futura escasez de energía primaria lo constituye el ritmo creciente de electrificación en todos los lugares del mundo. La necesidad de la electricidad ha sido señalada por corrientes

¹¹ JOHN K. GALBRAITH. *Economía y subversión*, Ed. Plaza & Janés, 1975.

¹² G. B. ZORZOLI. *El dilema energético: ¿medievo tecnocrático o humanismo socialista?*, H. Blume Ediciones, 1978, P. 164.

¹³ IVAN ILLICH. *Energía y equidad*, Ed. Posada, 1978, pp. 16 y 39-40.

¹⁴ Time, Abril 4, 1977.

de pensamiento tan disímiles, como la que subyacía en Thomas Edison a la que sustentaba Lenin (“El socialismo es el poder de los soviets más la electricidad”), a pesar de la pérdida de energía que esto significa, lo que ha conducido, en esta opción, a acrecentar el desperdicio de los recursos energéticos. El acostumbramiento actual a la energía eléctrica se verá de algún modo afectado, como lo indica Michel Grenon: “En una época en que los combustibles fósiles serán cada vez más escasos y, por tanto, cada vez más raros, es evidente que la electricidad, que no los utiliza de un modo óptimo, se verá relativamente penalizada.”¹⁵

La electricidad es una energía limpia y cómoda, susceptible de ser llevada a los lugares más aislados y a mejorar en buena medida la calidad de la vida. Sin embargo, y al mismo tiempo, la electricidad crea hábitos obstinados y persuasivos, que hacen dudar sobre su eficacia absoluta. Sólo una reglamentación adecuada, que facilite el acceso de la electricidad, en su nivel más modesto y necesario, a todas las capas sociales, puede resolver su despilfarro, sancionando severamente, desde el punto de vista económico, a quienes traspasen cierto umbral. Y lo mismo podría aplicarse a la utilización del agua.

La proliferación de los aparatos electrodomésticos en las sociedades industriales ha incrementado sustancialmente el consumo eléctrico. Estos hábitos no pueden continuar propagándose indefinidamente. Es cierto que la electricidad es una de las principales expectativas para aquellos que no la tienen y que, en las condiciones de vida de nuestro tiempo, no debería ser negada a nadie. Pero en la perspectiva más amplia de una escasez energética tendría que controlarse su uso cuidadosamente.

Hornos microondas, lavadoras de platos eléctricas, aspiradoras, planchas, e incluso el favorecimiento de la calefacción eléctrica, son el reflejo de una sociedad que ha asimilado mayor utilización de energía con el progreso y a éste con los objetos disponibles. Si bien el consumo de electricidad es ínfimo en los países subdesarrollados respecto a los industrializados, no es posible ceder a la tentación de un modelo que fácilmente traspasa un límite óptimo, para pasar a ser un perjuicio general.

6. EL VALOR ENERGETICO DEL HOMBRE Y LA EDUCACION

Antes de intentar solucionar “la crisis de energía” en términos económicos y tecnológicos, sería de fundamental importancia establecer cuál es el valor energético que se le asigna al hombre y cuál es el grado óptimo de energía inanimada que éste debe utilizar. Sin regular estas dos energías en un sistema que las comprenda, a todos los niveles, tarde o temprano se desemboca en un callejón sin salida, ya que el hombre pertenece al dominio de lo viviente y por lo tanto a un vasto complejo de relaciones.

Quienes favorecen las fuentes alternativas de energía¹⁶ hacen todo lo posible por cuantificar su aprovechamiento, ignorando que ahora más que nunca, por el impacto que está causando la actividad humana en la biósfera, hay que establecer primero lo que el hombre vale para sí mismo. El valor energético del hombre no puede fijarse sin relacionarlo con el flujo de energía en la biósfera, de donde él extrae, en última instancia, toda la energía que consume. “La energía radiante que baña la tierra crea orden del desorden mediante los procesos vitales. La mayoría de los acontecimientos en el universo marchan hacia una entropía creciente, pero la vida retarda el efecto de esta ley básica aprovechando el flujo de luz solar para construir complejas estructuras de proteínas, lípidos y otras moléculas biológicas.”¹⁷ Así, es en el centro mismo de la vida donde se desarrolla nuestra actividad y es únicamente en la vida donde se puede buscar el equilibrio necesario para nuestro desarrollo. No se trata aquí de una defensa del vitalismo, sino de un límite a nuestros conocimientos. “Todo cuanto sabemos respecto a los entes vivientes y la biósfera -comunidad de la vida en el medio ambiente- es que son enormemente complejos y que esa complejidad es la fuente de su notable potencialidad.”¹⁸

El valor energético del hombre puede efectivamente llegar a ser cuantificable, a través de las calorías que consume y gasta, pero no es en ese terreno donde se desarrolla el debate, sino en un mundo que sea capaz de conferir al hombre, a su cuerpo, todo su sentido y potencialidad. Un importante sector de la población

¹⁵MICHEL GRENON. La crisis mundial de la energía, Alianza Ed., 1974, P. 248.

¹⁶D. S. HALACY. Tierra, agua, viento y sol: nuestras alternativas energéticas, Ed. Nuevomar, México, 1978.

¹⁷Scientific American, “La energía”, Alianza Ed., 1975, p. 92.

¹⁸BARRY COMMONER. Ciencia y supervivencia, Ed. Plaza & Janés, 1971, p. 36.

tiráquea continúa utilizando el cuerpo como principal fuente de energía para sus desplazamientos y actividades. Si ponemos en relación con la historia del hombre el periodo de uso predominante de energía mecánica, veremos que es un periodo ínfimo en términos de tiempo. Incluso los 10,000 años que han transcurrido desde la Revolución Neolítica, y la puesta en marcha de la agricultura, son un periodo breve en comparación con el tiempo que ha durado la época en que el hombre extraía de la caza y la recolección su principal fuente de energía.

Si el hombre se convierte realmente en el punto central de cualquier elección energética, tomándolo como fin último de un desarrollo que se manifieste en todos sus aspectos, no se puede seguir perseverando en el rígido esquema industrial implementado tanto por las sociedades de mercado como por las de economía planificada. No hay estudios lo suficientemente accesibles para saber con exactitud si el lago Michigan se encuentra más o menos contaminado que el lago Baikal. En estos momentos no es posible repetir el error cometido por todas las concepciones del siglo XIX que preconizaban el industrialismo, ya que la magnitud de los problemas hace que las soluciones conciernan al conjunto de la humanidad. Los conocimientos que disponemos sobre la actividad humana y su influencia en la biósfera no son tan exhaustivos como para saber a ciencia cierta cuáles serán las modificaciones climáticas que seguirán a la sociedad industrial, pero tampoco son tan escasos como para ignorar la inmensa red de interrelaciones que un autor francés, estudioso de los análisis de sistema, ha intentado comprender con un método que ha denominado lo macroscópico.¹⁹ “Todos los organismos del mundo son interdependientes y forman un vasto entramado de protoplasma a través del cual la materia tiene sus ciclos y la energía fluye.”²⁰

La difundida creencia de que es posible encontrar un punto de equilibrio entre la utilización masiva y creciente de energía y un verdadero bienestar, es una de las mayores enajenaciones del hombre industrial y de su periferia. Despojar al hombre de esta enajenación puede constituir un objetivo básico de la educación. “Los beneficios tanto de una civilización altamente energética como de un ambiente bello y saludable”, como dijo Richard Nixon, son propósitos inconciliables entre sí e irrealizables conjuntamente. Los ecologistas muchas veces cuestionan aspectos particulares de la actual utilización energética, pero se niegan a presentar planes que recusen la necesidad de tan grandes consumos de energía. Esta aceptación implícita de los beneficios a que alude Nixon puede convertirse en un obstáculo para una visión integral del problema.

El despertar de una sociedad que de pronto descubre sus insuficiencias puede llegar a ser terriblemente devastador, por la negativa a aceptar lo evidente. Las explosiones sociales incontroladas no se producen únicamente porque exista situación de miseria, sino cuando las expectativas no coinciden con los resultados ofrecidos por las capas dirigentes de determinada sociedad. El justo equilibrio entre energía y recursos, entre tecnología y mano de obra. sólo alcanzará a lograrse en la medida que se realice una revaloración global del hombre; este justo equilibrio, necesario al funcionamiento de las sociedades humanas, no se encuentra demasiado lejos del principio de “justo medio” que Aristóteles enunciara en su *Etica Nicomaquea*. Así, la técnica por sí sola no puede dar solución al problema energético, ya que éste es un problema fundamentalmente humano, es decir, de elección de una sociedad.

Reeducar al hombre y liberarlo de la ideología del maquinismo es una tarea prioritaria, máxime que en la actualidad no se enseña a ser, sino a tener; máxime aún cuando el dominio sobre la máquina continúa siendo azaroso. “Al igual que el aprendiz de brujo, estamos actuando sobre una base de conocimientos incompletos. En efecto, estamos realizando un experimento inconmensurable con nosotros mismos.”²¹

De igual modo, el mito del progreso, concretizado a través del uso intensivo de máquinas y objetos, ha modificado en buena medida la educación de nuestros hijos. La relación que actualmente los niños de los países industriales tienen con los objetos, sean de juego o no, es la provisoriedad. Alvin Toffler ha dedicado un largo ensayo a reflexionar sobre la transitoriedad y la provisoriedad en el mundo contemporáneo.²² Todavía no hemos terminado de visualizar los efectos, en el plano de la educación, de la situación de incertidumbre y desarraigo que impera en las sociedades industriales y que también comienza a perfilarse en los países

¹⁹JOEL DE ROSNAY. *Le macroscope: Vers une vision globale*, Editions duSeuil, 1975.

²⁰Scientific American. op. cit., p. 111.

²¹BARRY COMMONER. op. cit., p. 38.

subdesarrollados.

Jacques Monod, al igual que otros biólogos, ha destacado la importancia del juego en los mamíferos superiores para alcanzar la adecuada maduración del sujeto, es decir, su correcta socialización, la que a su turno asegura un mayor éxito en la función de reproducción.²³ Si es verdad que la única lógica de lo viviente, al decir de Francois Jacob, la constituye su función reproductora, el rol que juega la educación es relevante y se manifiesta en cada etapa del hombre. Los comportamientos adquiridos juegan en el hombre un papel que no sabría ser internalizado por los póngidos más avanzados, puesto que el hombre al crear su propio espacio cultural reduce el campo de lo biológico. El juego de los mamíferos superiores está inscrito mayormente en su genoma, pero el hombre debe adecuar la presión de su comportamiento innato con la cultura brindada por el medio social que lo rodea.

“La educación, transmitiendo comportamientos adquiridos y cultura, sustituye de alguna manera a la transmisión hereditaria del comportamiento innato. En verdad, la educación es un fenómeno bastante complejo en el cual la imitación juega un rol importante.”²⁴ Pero, como el mismo Ruffié señala más adelante de su extenso libro, la dinámica del mundo contemporáneo despoja al niño de la posibilidad de realizar plenamente esta imitación. La provisoriedad afecta valores (normas que son integradas por los niños durante su crecimiento) y tiende a volver todas las conductas inestables y precarias. La fragilidad del conocimiento (por su abundancia), la rapidez con que los comportamientos cambian, la débil permanencia en un mismo sitio, los condicionamientos de la vida urbana en las relaciones humanas, etc., es tal que el niño acepta estas sucesivas transformaciones de todos sus lazos (incluida la separación de sus padres) como norma. Atender todos estos aspectos, cuyos efectos finales están lejos de percibirse, requiere una nueva dimensión del hecho educativo, comenzando por educar al que educa, como alguna vez lo soñó el joven Marx en una de sus tesis sobre Feuerbach, por dar los instrumentos necesarios de este proceso de cambio que nos encontramos viviendo, no en el sentido limitado de la propaganda política, sino en la comprensión responsable de los seres humanos con que tratamos.

²²ALVIN TOFFLER. El “shock” del futuro, Ed. Plaza & Janés, 1971.

²³JACQUES MONOD. Le hasard et la nécessité, Editions du Seuil, 1970. Hay edición castellana.

²⁴JACQUES RUFFIE, De la biologie a la culture, Flammarion, 1976.