



Matriz energética argentina. Situación actual y posibilidades de diversificación

Gerónimo J. Cárdenas (*)

No existen dudas que el desarrollo de un país está hoy estrechamente ligado a la energía con la que pueda contar para desarrollar sus actividades productivas, de transporte y de construcción de infraestructuras, entre otras necesidades de la vida moderna.

Además, hay que tener presente que los lugares que carezcan de energía eléctrica, estarán impedidos de utilizar modernas

herramientas de comunicación tales como Internet y la telefonía celular.

Pero no sólo hay que considerar la disponibilidad energética presente, sino que, para pensar en un desarrollo sostenible, es necesario contar con un horizonte de abastecimiento confiable y que tenga en cuenta los incrementos

(*) Ingeniero Químico. Investigador y Coordinador del Programa de Bioenergía de la Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres de Tucumán y Director del Programa Provincial de Bioenergía de Tucumán.

en la demanda de energía que plantea una economía en crecimiento.

Las principales fuentes de energía con que cuenta hoy el mundo, petróleo, gas natural y carbón mineral, son de carácter no renovable; es decir que a medida que se van consumiendo disminuyen sus reservas sin posible reposición, salvo que se descubran nuevos yacimientos. Esto último si ocurre, aunque lo que se descubre es menos de lo que se consume y generalmente su explotación requiere tecnologías más complejas y costosas, ejemplo de lo cual es la extracción de petróleo en los mares.

Las fuentes de energía se denominan primarias cuando se extraen o capturan de la naturaleza, sea en forma directa, como en el caso de la energía hidráulica, eólica, solar, o después de un proceso de extracción o recolección, como el petróleo, el carbón mineral, la leña, etc; es decir que no han sido sometidas a ninguna modificación. Las secundarias son las que resultan de un proceso de transformación por medio de la aplicación de alguna tecnología, como sería el caso de la electricidad o las motonaftas.

Con las energías primarias se construye la Matriz Energética de un país, estableciéndose las diferentes fuentes energéticas de las que se dispone y su incidencia relativa en el total de la oferta. Las matrices se recalculan anualmente y sirven para posibles comparaciones a lo largo de los años, como así también, con referencia a un momento determinado, con otros países de la región o a nivel mundial.

La Matriz Energética de Argentina para el 2009, último año del que se dispone información, está representada en la figura 1. Puede notarse que la gran mayoría de la energía que consumió el país en ese año, fue de origen no renovable (90,9 %), y que las principales fuentes fueron petróleo y gas natural. Lamentablemente, son precisamente fuentes que en Argentina han comenzado a decrecer y los descubrimientos que se anunciaron últimamente corresponden a yacimientos en los que hay que efectuar inversiones importantes para hacerlos operativos, y cuya magnitud, y sobre todo lo que se supone podría ser extraído de ellos, no hará posible modificar significativamente la situación energética argentina.

En la figura 2 se muestra cómo la producción de petróleo comenzó a declinar a partir de 1998, con una tasa aproximada del 26 %, mientras que el gas natural, principal aportante actual a la matriz argentina, comenzó a decrecer a partir de 2004 con una tasa del 3 %.

Nuestra matriz contrasta fuertemente con la de Brasil, país que tiene muy diversificada sus fuentes primarias lo que se muestra en la figura 3, donde puede apreciarse que las energías de origen renovable suman el 44,8 %, valor que ese país tiene previsto hacer crecer hasta el 46,3 % en 2020 (EPE junio de 2011).

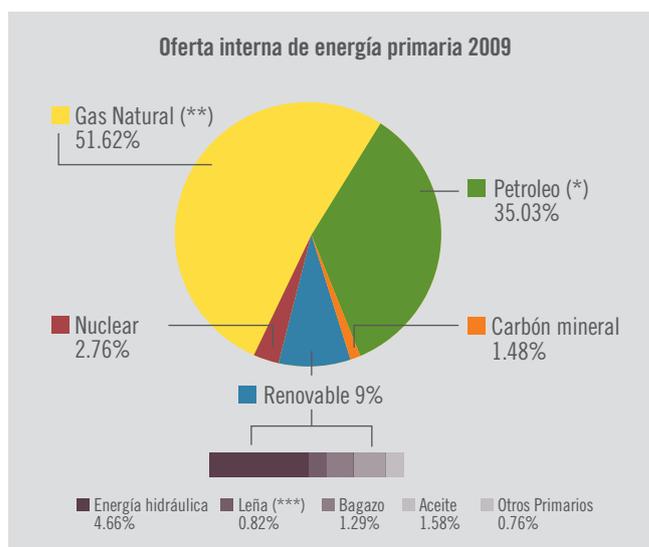


Figura 1. Matriz Energética de Argentina correspondiente al año 2009.
Fuente: Secretaría de Energía de la Nación.

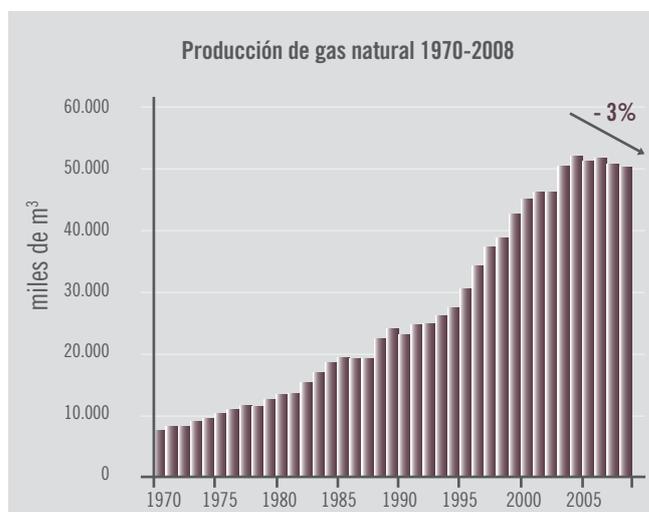
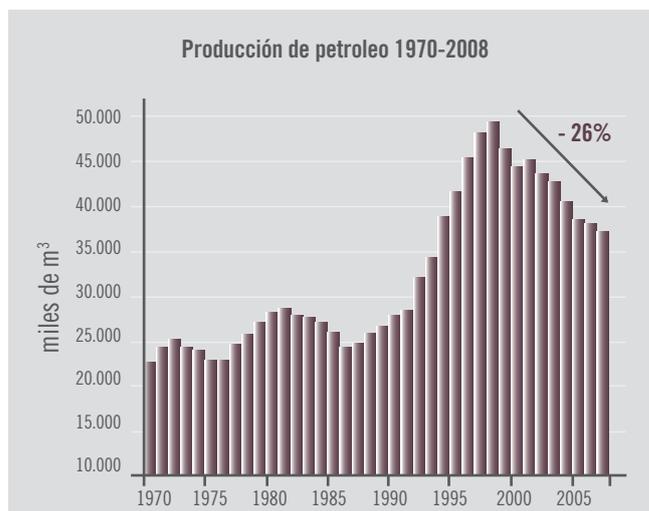


Figura 2: Producción de hidrocarburos en Argentina
Fuente: J.A.Gaimaro. Inst. Arg. de la Energía General Mosconi 2009

La gestión de la demanda de energía debe plantearse cada vez más como un elemento fundamental de la política energética del país.

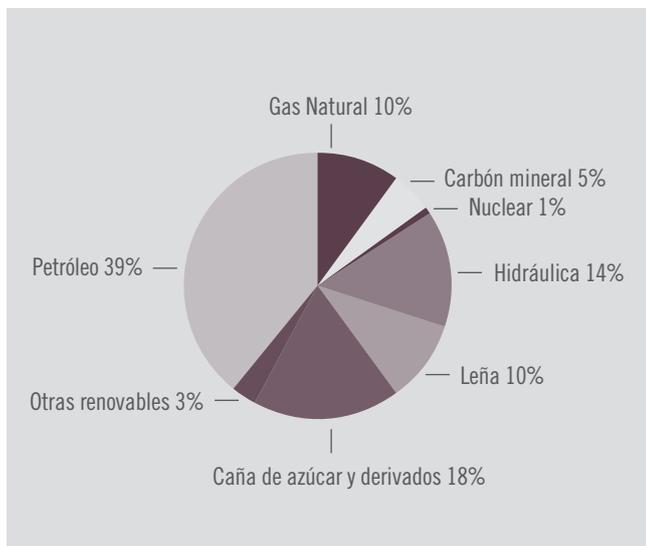


Figura 3: Matriz Energética de Brasil correspondiente al año 2010.

Por otra parte, el consumo de combustibles de origen fósil tiene un efecto muy negativo para el medio ambiente, ya que el dióxido de carbono que se produce por su combustión es el principal constituyente de lo que se conoce como gases de efecto invernadero, principales responsables del calentamiento global. Consecuencias de este efecto son, por ejemplo, el aumento de las temperaturas, la veranización de las lluvias, los picos de temperaturas extremos, que han venido manifestándose en los últimos años, a lo que debe agregarse ciclones, tornados y otros fenómenos climáticos de gran intensidad con efectos devastantes para diversos lugares del mundo. Otro efecto del calentamiento global es la aparición de plagas y enfermedades motivadas por las nuevas condiciones que se registran en el clima. Casos como el dengue, los brotes de enfermedades reemergentes que se creían erradicadas como fiebre amarilla y cólera, han reaparecido en nuestro país.

Existe hoy una serie de posibilidades energéticas con tecnologías desarrolladas para su utilización, que se encuentran con avanzado grado de madurez y que podrían perfectamente adoptarse en Argentina. Tenemos un muy buen grado de insolación en gran parte de nuestro territorio como para poder aprovecharlo con las diferentes tecnologías para uso de energía solar disponibles en el mercado. Nuestras áreas costeras y prácticamente toda la Patagonia tienen vientos que pueden aprovecharse para generar energía eólica y transformarla en electricidad. Asimismo, la biomasa de nuestros cultivos tiene un enorme potencial para la producción de biocombustibles líquidos como biodiesel y bioetanol, y gaseosos como

el biogás. Las posibilidades en este sentido son muy amplias. También sería posible, aprovechando la generosa geografía argentina, avanzar en la explotación de bosques, pero en forma sustentable y no como muchas veces se ha hecho sin tener en cuenta la reforestación de los mismos.

Si bien existen otras formas de producir energía útil como la geotérmica, con importante potencial, los trabajos al respecto en el país no son relevantes; y en el caso de la mareomotriz, para la que si existen posibilidades a lo largo de nuestro litoral marítimo, las tecnologías disponibles no tienen el avance de las anteriores.

Analizando la situación actual de Argentina y comparándola con Brasil, nuestro vecino y socio en el Mercosur, tenemos todas las posibilidades de alcanzar niveles de diversificación semejantes, con la incorporación de diversas energías renovables para las que, como ya se mencionara, Argentina cuenta con los recursos naturales necesarios. A esto debe sumarse que, al presentar el país un sostenido crecimiento económico, las demandas de energía crecen en consecuencia y hacen necesario incrementar la oferta en forma permanente.

Cualquier fuente de energía de origen renovable que se incorpore, además de ayudar a mantener la independencia energética, es decir no depender de la importación de combustibles que se encarecen permanentemente, tiene como consecuencia aportes positivos en la lucha contra el calentamiento global. Ningún país puede dejar de prestar atención al calentamiento global, ya que, como sus efectos afectan a todo el planeta sin reconocer fronteras geográficas, es de esperar que la comunidad internacional responsable presione para que nadie quede ajeno a esta lucha.

Pero no sólo es necesario diversificar fuentes y hacer crecer la oferta, es muy importante además mejorar la eficiencia con que se usa la energía, lo que constituye toda una tarea encarada con diferentes grados de intensidad en el mundo y en la que Argentina está trabajando a través del Pronure (Programa Nacional de Uso Racional y Eficiente de la Energía).

La elección de equipos más apropiados para reducir el uso de energía y eliminar consumos innecesarios, contribuye a disminuir el gasto individual sin afectar la satisfacción personal obtenida en los servicios que demandan su utilización. Pero hay que tener presente

que medidas individuales de uso de energía más eficiente en viviendas o procesos industriales, pueden no resultar en mejoras de eficiencia energética a nivel de país, ya que muchas veces estos procedimientos deben generalizarse para alcanzar repercusión nacional. Para que esto se refleje en los consumos del país, es necesario que diversos sectores productivos de nuestra sociedad y los ciudadanos individualmente se planteen la eficiencia energética como un objetivo. Esto se puede lograr concientizando a sus habitantes sobre el complejo futuro que nos acecha si no logramos usar eficientemente la energía, diversificar nuestra matriz incorporando energías renovables y reemplazar el uso de combustibles fósiles, como manera de aportar además al cuidado del medio ambiente.

La eficiencia energética tiene en cuenta todos los cambios que resultan en una disminución de la cantidad de energía necesaria para producir una unidad de actividad económica o para satisfacer los requerimientos energéticos de los servicios que requieren las personas, asegurando igual o superior nivel de “confort”, y constituye un claro caso de objetivos que pueden lograrse con consensos y solidaridad ciudadana. El papel que la educación puede jugar en este sentido es muy importante, por lo que sería deseable que la racionalización energética y el uso eficiente de la misma sean temas tenidos en cuenta en los diversos niveles educativos formales del país, como también difundidos en forma permanente, tanto por el Estado como por los diferentes agentes sociales con llegada a la sociedad.

Una manera de analizar la eficiencia global del manejo de la energía en un país, es mediante el análisis de lo que se conoce como Intensidad Energética, la cual surge de la relación entre la energía primaria total consumida por el país en un año, y el Producto Bruto Interno de ese mismo período. Si bien este indicador puede diferir entre países, y sobre todo pueden incidir desequilibrios entre precios internos de un país con respecto a otros, un análisis de la tendencia de este indicador en el tiempo muestra las variaciones en productividad energética que se consiguen año a año. En la figura 4 se muestra la evolución de la Intensidad Energética de Argentina entre 2001 y 2009, confeccionado con datos del Banco Central para el PBI, y de la Secretaría de Energía para el consumo de energía primaria. Puede notarse que a partir de 2006 se registra una leve disminución de los valores de Intensidad Energética, hasta 2009, último año para el que se cuenta con información. Esta disminución es alentadora ya que significa que, con la misma cantidad de energía, se logró que creciera la producción de bienes y servicios finales del país; lo que indica un crecimiento del bienestar material de la sociedad. Pero la Intensidad Energética podría mejorar más si se lograra usar más eficientemente la energía. Más allá de las medidas individuales que los ciudadanos puedan adoptar en este aspecto, existen otras no menores que requieren atención del Estado.

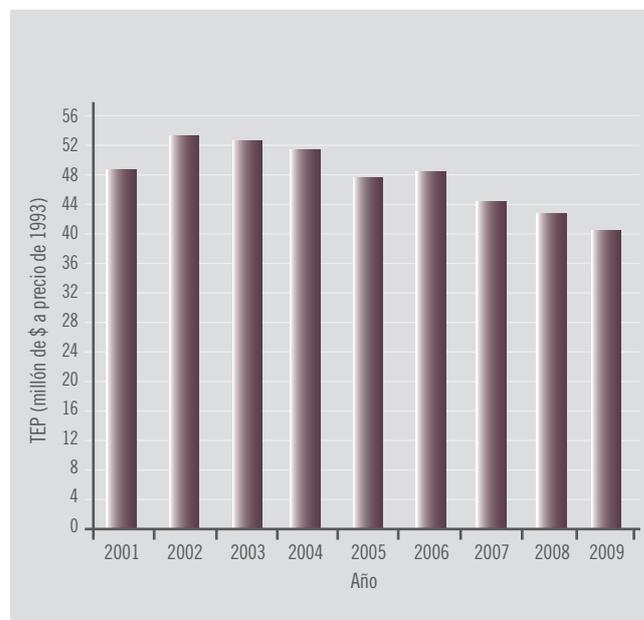


Figura 4. Evolución de la Intensidad Energética de Argentina, calculada como el cociente entre miles de toneladas de petróleo (TEP) y PBI, en millones de pesos de 1993.

La gestión de la demanda de energía debe plantearse cada vez más como un elemento fundamental de la política energética del país. Su reducción permite avanzar hacia objetivos de bajas de costos de aprovisionamiento de energía, de mitigación del impacto ambiental y de incremento de la seguridad energética, de la forma más económica posible. Así lo reconoce la Agencia Internacional de la Energía, que considera que el ahorro y la eficiencia energética deben ser capaces de aportar un 43% de la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.

Resulta interesante analizar lo que se ha hecho en nuestro país en este sentido. Así, por ejemplo, la ley 26.093, denominada de Biocombustibles, tiene como objetivo ir reemplazando combustibles como las naftas y el gasoil, por otros de origen renovable como bioetanol y biodiesel. Otro ejemplo es la ley 26.190, conocida como ley de “Régimen de fomento nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinadas a la producción de energía eléctrica”, la que fija precios diferenciales para la generada a partir de fuentes renovables, tales como la fotovoltaica, eólica y de biomasa, entre otras. El Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva otorga subsidios para proyectos que aborden el uso y la aplicación de energía solar, trabajando en la implementación de líneas semejantes para otros tipos de energías renovables.

Pero lo que es aún materia pendiente, es lo referido a la racionalización del transporte. Se estima que menos del 10 % de las producciones que genera el país se trasladan por ferrocarril, medio mucho más eficiente que el camión, ya que consume menos del 25 % de la energía que demandan aquéllos. La figura 5 muestra la distribución del consumo de gasoil en Argentina, calculada en base a datos de un trabajo de Chidiak y Stanley publicado en 2009 por CEPAL y GTZ.

Nuestro país cuenta con todas las posibilidades para hacer más eficiente el uso de la energía que consume y cuenta además con las mayores posibilidades de diversificar su Matriz.

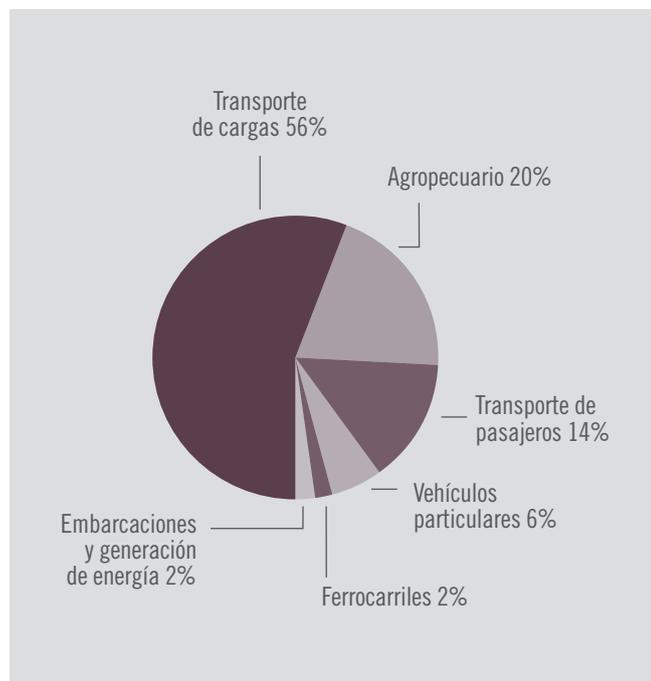


Figura 5. Consumo porcentual de gasoil por sector de actividad en Argentina.

El consumo de gasoil en el país para transporte de cargas es 28 veces mayor que el consumo del ferrocarril, lo que demuestra que este sector puede hacer una importante contribución para disminuir y racionalizar el gasto energético.

Si bien Argentina es un gran productor de biodiesel, combustible renovable que puede mezclarse y aún reemplazar al gasoil, es fundamental la racionalización del consumo de todas las formas de energía, para asegurar no sólo que se podrá hacer frente a una posible escasez de combustibles de origen fósil sin resentir estándares de vida y trabajo de nuestra población, sino que además Argentina podrá cumplir un rol importante en la lucha contra el cambio climático.

Nuestro país cuenta con todas las posibilidades para hacer más eficiente el uso de la energía que consume y cuenta además con las mayores posibilidades de diversificar su Matriz. Para lograr esto sólo es necesario que todos trabajemos en este sentido, pensando que los riesgos que enfrenta hoy el planeta como consecuencia del uso indiscriminado que el hombre ha hecho de sus recursos, nos impone responsabilidad y eficiencia en esta tarea.

