

la matriz energética nacional un enfoque interdisciplinario café & tertulia

colección 1 | 10



Espacio Interdisciplinario
Universidad de la República
Uruguay



la matriz energética nacional un enfoque interdisciplinario

café & tertulia

colección 1 | 10



Espacio Interdisciplinario
Universidad de la República
Uruguay

Colección Café y Tertulia 1 | 10. La matriz energética nacional. Un enfoque interdisciplinario.

Publicación coordinada y compilada por la Unidad Académica del Espacio Interdisciplinario

Paula Cruz, Mariana González, Carolina Panizza, Bianca Vienni

Edición: Mariana González, Bianca Vienni

Diseño: Paula Cruz

Primera edición, mayo 2011, 1000 ejemplares

Colección Café y Tertulia. ISBN Obra completa 978-9974-0-0739-0

ISBN Volumen 978-9974-0-0741-3

Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República

José Enrique Rodó 1843

11200 Montevideo Uruguay

www.ei.udelar.edu.uy

ei@ei.udelar.edu.uy

Imprenta: Tradinco

Minas 1367, 11200 Montevideo Uruguay

Audiovisual

Realización: Unidad Académica del Espacio Interdisciplinario

Edición y post-producción: Pablo Sáder

Duración: 31 minutos

Impresión: El ojo charrúa

Distribución general: Espacio Interdisciplinario

Las opiniones vertidas en esta publicación y en el audiovisual corren por cuenta de los autores.

índice

| | |
|--|-----------|
| Presentación | 5 |
| La matriz energética nacional Un enfoque Interdisciplinario | 9 |
| La matriz energética...una construcción social | 19 |
| ¿Qué es la matriz energética? | |
| Reto Bertoni Virginia Echinope | |
| Política Energética 2005-2030 | 31 |
| Ramón Méndez Galain | |
| Energía y Cambio Climático | 57 |
| Marcel Achkar | |

**Colección Café & Tertulia
Presentación**

La comunicación es una parte integral del proceso de investigación, aún más en los casos de temáticas que requieren de un abordaje interdisciplinario. La comunicación como fenómeno, los usuarios y los públicos receptores, consumidores o transmisores y los procesos de creación y divulgación social de los contenidos serán los protagonistas de esta Colección.

El Espacio Interdisciplinario de la Universidad de la República (UdelaR) tiene entre sus cometidos promover ámbitos de discusión de temas de interés general desde un enfoque interdisciplinario; para ello viene desarrollando, desde el año 2009, el ciclo “Café & Tertulia”. Un espacio dedicado a pensar sobre la investigación científica, favoreciendo el acercamiento de los asistentes con especialistas y la discusión de diferentes temas, donde la ciencia y su comunicación son las líneas de acción, involucrando a divulgadores de la ciencia, comunicadores, docentes e investigadores de diversas instituciones, con la participación del público interesado en las temáticas. Se trata de generar un espacio para el debate sobre temas de interés social, donde interactúe el saber especializado de investigadores sobre el tema en cuestión, con el saber de otros actores que también están involucrados.

La tertulia se propone como una reunión para intercambiar desde las distintas disciplinas, utilizando, como única herramienta, el mensaje oral del expositor, acompañado de un café. Es una pausa para debatir, informarse o compartir ideas y opiniones, reflexionar

sobre temas de interés desde el intercambio entre disciplinas. “Café & Tertulia” es la colección dedicada por el Espacio Interdisciplinario a las temáticas investigadas en la Universidad de la República que requieren de un enfoque interdisciplinario, con un compromiso especial con la divulgación científica y los mecanismos de mejora de la comunicación social. Se quiere favorecer el acercamiento a la ciencia y al conocimiento científico, propiciando la participación de diversos académicos e investigadores y actores de variadas instituciones.

1

**La matriz energética nacional
Un enfoque interdisciplinario**

El segundo fascículo de la colección “Café & Tertulia” reúne cuatro trabajos que abordan el tema de “La Matriz Energética Nacional” desde una perspectiva interdisciplinaria. Se considera que la matriz energética se diseña a partir de la identificación de las diferentes fuentes energéticas de las que dispone una sociedad y el uso que ésta hace de las mismas ¹.

Las sociedades han aprovechado los recursos energéticos para satisfacer sus necesidades y alcanzar un mayor bienestar. Estas necesidades han experimentado grandes transformaciones y para satisfacerlas se han utilizado recursos energéticos muy diversos. Se denomina modelo energético al modo específico en que una sociedad aprovecha los recursos energéticos para satisfacer sus necesidades. La definición de un modelo energético surge de tener en cuenta tres dimensiones: los recursos energéticos a los que se puede acceder, el modo de producción de los medios de vidas y los patrones de consumo.

Actualmente, el modelo energético vigente se basa en la explotación de recursos no renovables y finitos para satisfacer una demanda creciente de energía ².

1 BERTONI, R.; ECHINOPE, V; GAUDIOSO, R.; LAUREIRO, R.; LOUSTAUNAU, M.; TAKS, J. (2010). “La matriz energética nacional.” Fondo Universitario para contribuir a la comprensión pública de temas de interés general (2008) - Comisión Sectorial de Investigación Científica (CSIC), p.7.

2 Op cit p.13.

Algunos estudios señalan que el mayor consumo de energía en nuestro país proviene del sector residencial, de servicios y del transporte, siendo esenciales en los dos primeros casos, la electricidad y los derivados del petróleo³. Estos factores, han llevado a que varios especialistas destaquen la necesidad de modificar el modelo de consumo energético⁴.

En el año 2005, el Ministerio de Industria y Energía a través de la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear (DNETN) definió los lineamientos generales de un Plan Energético Nacional. Según la DNETN, la situación energética nacional en 2005 se caracterizaba por los siguientes factores: 1) fuerte dependencia del petróleo, 2) existencia de escasas fuentes autóctonas en la matriz global (25% al 40%), 3) dificultades para garantizar el abastecimiento (excesiva dependencia de pocos proveedores, en particular en la región), 4) importantes inversiones subutilizadas (gas natural), 5) retraso en inversiones (generación eléctrica,

3 CLAES, PNUMA, DINAMA, GEO Uruguay. Informe del Estado del ambiente. Capítulo 6 Energía. Autor coordinador: Gerardo Honty. Autores colaboradores Daniel Martino, Ventura Nunes, Lorena Rodríguez Gallego y Leticia Vidal. Publicado por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Oficina Regional para América Latina y el Centro Latino Americano de Ecología Social, 2008, p. 304, disponible en: <http://www.universidadur.edu.uy/retema/archivos/geouruguay2008.pdf>
4 Op.cit. p. 14.

refinería, desulfurización, infraestructura), 6) política energética muy centrada en la coyuntura, 7) ausencia de cultura de eficiencia energética⁵.

Teniendo en cuenta esta situación, el Plan señala que el sistema energético propenderá a asegurar el abastecimiento interno al menor costo posible y con la calidad adecuada bajo la dirección del Estado y con la participación de actores públicos y privados mediante la mejor utilización de los recursos disponibles contribuyendo al desarrollo sustentable del país.

Para cumplir con estos objetivos, se prestará especial atención a la eficiencia energética y a la búsqueda de una mayor diversificación de la matriz energética, incorporando recursos autóctonos, esencialmente de carácter renovable y se adecuarán los instrumentos legales para el desarrollo del sistema energético, entre otros. Algunas de las medidas adoptadas entre 2005 y 2009 para alcanzar estas metas han sido: la definición de líneas de desarrollo estratégico de ANCAP y UTE alineadas con la política energética global, la incorporación de fuentes renovables no tradicionales (eólica, biomasa), el aumento del respaldo térmico

5 Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear (DNETN), Política Energética 2005 - 2030, disponible en: <http://www.miem.gub.uy/portal/hgxpp001?5,6,452,O,S,0,MNU;E;50;6;MNU;>

(60%) y la puesta en funcionamiento del mercado eléctrico mayorista⁶.

Dentro de estas medidas, algunos autores destacan especialmente la importancia de avanzar en la independencia energética del país y en la construcción de una matriz que incluya fuentes renovables autóctonas (energía eólica, biomasa, biogás y energía solar) que contemplen la reducción de la emisión de gases de efecto invernadero⁷.

Sin lugar a dudas, la variedad de actores involucrados en la temática requiere el esfuerzo conjunto de diversas disciplinas para implementar estrategias que orienten el cambio. Si bien la tecnología, la economía y la política se mueven en marcos temporales diferentes, resulta esencial articular acciones en las tres dimensiones para que los cambios en la matriz energética resulten viables desde el punto de vista social⁸.

6 Op.cit.

7 CANABAL, C.y ACHKAR, M. “Energía y Cambio Climático. Hacia la construcción de una matriz energética sustentable.” Redes AT. Programa Uruguay Sustentable.

8 BERTONI, R.; ECHINOPE, V.; GAUDIOSO, R.; LAUREIRO, R.; LOUSTAUNAU, M. y TAKS, J. (2010) “La matriz energética...” Op.cit. p. 182

Los panelistas y el moderador en este panel de debate fueron:

Reto Bertoni

Doctor en Ciencias Sociales con Especialización en Historia Económica. Docente e investigador de la Facultad de Ciencias Sociales, Unidad Multidisciplinaria - Programa de Historia Económica. Integrante del Proyecto “La Matriz Energética Nacional. Una Construcción Social”, financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica, (CSIC-UdelaR) a través del Fondo para la Comprensión Pública de Temas de Interés General.

Virginia Echinope

Ingeniera Electricista. Jefa del Departamento de Energía Eléctrica en la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear del Ministerio de Industria, Energía y Minería. Docente e investigadora de la Facultad de Ingeniería, Instituto de Ingeniería Eléctrica. Integrante del Proyecto “La Matriz Energética Nacional. Una Construcción Social”, financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica (UdelaR) a través del Fondo para la Comprensión Pública de Temas de Interés General.

Ramón Méndez Galain

Doctor en Ciencias Físicas. Director de la Dirección Nacional de Energía en el Ministerio de Industria, Energía y Minería, unidad responsable de la planificación y coordinación de las políticas energéticas del país. Presidente de ADME, organismo encargado de la Administración del Mercado Eléctrico uruguayo. Docente e investigador titular de la Facultad de Ingeniería, (UdelaR). Investigador PEDECIBA.

Marcel Achkar

Doctor en Ciencias Agronómicas. Especializado en Ordenamiento Ambiental del Territorio y Ciencias Ambientales. Docente e investigador de la Facultad de Ciencias y Facultad de Agronomía, (UdelaR). Integrante del Núcleo Interdisciplinario "Biodiversidad & Sociedad". Co autor de la publicación "Energía y Cambio Climático", de la ONG Redes - Amigos de la Tierra.

Marcelo Cousillas

Abogado. Magister en Derecho Ambiental. Docente de la Facultad de Derecho y Facultad de Arquitectura (UdelaR). Delegado por la Red Temática de Medio Ambiente, (UdelaR). Asesor jurídico de la Dirección Nacional de Medio Ambiente, Ministerio de Vivienda,

Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente. Miembro de la Asociación Latinoamericana de Derecho Ambiental y Presidente de la Comisión de Derecho Ambiental del Colegio de Abogados del Uruguay.

Moderador: Alejandro Landoni

Licenciado en Ciencias de la Comunicación. Director de “Producción Nacional - Una mirada al Uruguay que trabaja” que cuenta con un programa semanal en TV Ciudad y el portal. Durante diez temporadas, Producción Nacional contó con un programa diario en radio (radios Nuevotiempo y AM Libre). Encargado de Comunicación en Fundación Julio Ricaldoni de la Facultad de Ingeniería, (UdelaR). Coordinador y editor de la revista Enlaces.fing, Innovación Tecnológica en Uruguay, Fundación Julio Ricaldoni.

Agradecimientos:

Alejandro Landoni, equipo técnico de UNIRADIO Unidad Académica de la Comisión Sectorial de Investigación Científica (UdelaR), Pablo Sáder, Reto Bertoni, Virginia Echinope, Javier Taks, Rafael Laureiro, Rosana Gaudioso, Ramón Méndez Galain, Marcel Achkar, Marcelo Cousillas, Bienestar Universitario.

2

La matriz energética...una construcción social*

Reto Bertoni Virginia Echinope
Rossana Gaudioso Rafael Laureiro
Mónica Loustaunau Javier Taks

* Extraído de R. Bertoni, V. Echinope, R. Gaudioso, R. Laureiro, M. Loustaunau, J. Taks: "La Matriz Energética: una construcción Social". Fondo Universitario para contribuir a la comprensión pública de temas de interés general (2008). Montevideo, 2010.

¿Qué es la matriz energética?

La matriz energética expresa de manera sintética información sobre las diferentes fuentes energéticas de las que dispone una sociedad, y el uso que ésta hace de las mismas. Se registra de esa manera la cantidad de energía que ingresa a un sistema socioeconómico, qué transformaciones sufre para poder ser utilizada y cómo se consume la misma, expresando estos flujos en una unidad común y correspondiendo a un período determinado. Operando con esta herramienta es posible realizar el balance energético de un sistema socioeconómico, ponderando el aporte de cada fuente al abastecimiento de energía, evaluando la eficiencia en los procesos de transformación y transporte y midiendo la intensidad con que usan la energía los diferentes sectores de actividad.

Las necesidades energéticas de las sociedades humanas y su satisfacción

Las sociedades humanas tienen determinadas necesidades energéticas, resultado de la organización y el desarrollo de las fuerzas productivas, la tecnología y el nivel de consumo. Desde este punto de vista, toda actividad humana implica la existencia de energía disponible que la haga posible. Especialmente el proceso económico conlleva importantes transformaciones

energéticas y está restringido por el tipo y cantidad de energía asequible con la ayuda de la tecnología.

En los últimos diez mil años, una buena parte de la humanidad ha ido concretando un conjunto de cambios en las formas de producción y consumo de bienes y servicios que multiplicó la energía necesaria para su desarrollo. Pero la forma concreta en que cada sociedad utiliza la energía depende principalmente del grupo social que controla su desarrollo y, en este sentido, puede afirmarse que el patrón de consumo energético está condicionado por relaciones de poder y por ende, el sistema energético forma parte de la cultura dominante.

Matriz energética y modelo energético...

Los últimos doscientos años han sido testigos de un crecimiento exponencial del consumo de energía en el planeta, de la mano de una transformación de enorme importancia: el pasaje del aprovisionamiento con una base orgánica a fuentes energéticas de origen mineral, los llamados combustibles fósiles.

Pero, nada más erróneo que pensar que existen relaciones causales sencillas entre el desarrollo económico y social y el consumo de energía. La dinámica histórica en el uso de ésta sólo puede entenderse a partir del análisis de distintos factores que han interactuado e interactúan sinérgicamente y de forma no lineal. Entre estos factores deben señalarse los de índole social –en

un sentido muy amplio-, que involucran a las necesidades, el mercado, los capitales disponibles, los beneficios, la legislación, las formas de difusión de conocimientos -patentes- y lo que podría definirse como cultura (los hábitos, las costumbres, los gustos, las satisfacciones, las curiosidades). En relación con estos determinantes se articulan los conocimientos teóricos y científicos que constituyen otro elemento fundamental pues ofrecen posibilidades y alternativas para encarar las demandas sociales. Finalmente, el desarrollo tecnológico aparece como otro componente decisivo, en tanto se constituye como vehículo de implementación, y muchas veces puede ser un factor que condiciona la posibilidad de utilización de determinadas fuentes.

La matriz energética no es otra cosa que la resultante de la interacción dinámica entre todos estos componentes del proceso social del que emergen las formas de usar la energía y las fuentes a partir de las cuales satisfacer dichos usos.

El modelo energético vigente en buena parte del planeta, como resultado de los procesos de globalización, se basa en la explotación de recursos no renovables -y por lo tanto finitos- para satisfacer una demanda creciente de energía. Además de los límites inherentes a este fenómeno, la utilización de los combustibles fósiles produce gases de efecto invernadero. Estas emisiones juegan un rol fundamental en el cambio climático y sus nocivos efectos para la vida en la Tierra. La tendencia creciente de estas emisiones hace que las acciones para mitigar el cambio

climático tengan una directa relación con la forma en que se produce y se utiliza la energía.

No puede discutirse que hay un cierto nivel de consumo de energía necesario para alcanzar y/o mantener niveles de bienestar compatibles con el desarrollo humano. No obstante, determinar cuál es ese nivel, resulta muy difícil en términos absolutos y no sólo debe tener en cuenta evaluaciones técnicas.

En tanto las sociedades no encuentran los caminos—y los consensos—para definir un modelo de desarrollo sustentable y un modelo energético acorde, se han ido abriendo paso en ámbitos académicos y políticos los conceptos de ahorro y eficiencia energética, en el marco de estrategias de mitigación.

Energía y poder: una relación clave para entender la matriz energética

Para terminar de entender la compleja relación entre energía y sociedad se hace necesario entender el negocio de la energía y su relación con el poder económico y el poder político. En primer lugar, corresponde señalar que el notable incremento en el consumo de energía y la dependencia de los combustibles fósiles para satisfacerlo, ha convertido a la posesión de estos recursos en un factor de poder extraordinario. La propiedad sobre yacimientos de carbón primero y petróleo después ha sido un objetivo básico de la acción de empresas y estados. Grandes corporaciones se

constituyeron para producir y distribuir energía a partir de aquellos recursos estratégicos. Conflictos y guerras entre naciones se produjeron y se producen como consecuencia de la lucha por dominar regiones ricas en combustibles fósiles.

Los estados se vieron enfrentados a la necesidad de regular la acción de las grandes corporaciones que amenazaban con establecer el monopolio sobre la energía. No es casual que la producción, el transporte y la distribución de la energía hayan requerido, antes que cualquier otro sector de la actividad económica, la atención de los poderes públicos y que a pesar de los embates desreguladores y privatizadores que caracterizaron a las últimas dos décadas del siglo XX, en la actualidad se reconozca la necesidad de no dejar librado exclusivamente a las fuerzas del mercado la orientación y organización del sector energético. Se puede discutir sobre el tipo de intervención estatal, pero no de la necesidad de ésta.

La energía ha jugado y juega un rol fundamental en la geopolítica. A nivel de la región sudamericana la importancia geopolítica de la energía ha quedado de manifiesto en los procesos de integración. El petróleo y el gas, pero también la hidroelectricidad, han sido temas recurrentes en las negociaciones para definir el relacionamiento de Bolivia y Venezuela con el MERCOSUR.

Para Uruguay, un país que no cuenta—por el momento—con recursos fósiles en su territorio, la integración energética regional constituye y ha constituido un factor importante para el

abastecimiento energético. No obstante, las bondades de la integración aparecieron cuestionadas en el cambio de siglo, debido al fracaso de la introducción del gas natural desde Argentina. Una infraestructura de gasoductos subutilizada es la herencia de aquel ensayo.

El desenlace de la experiencia de los noventa con el gas natural no debería asociarse exclusivamente a las debilidades de la integración energética regional, sino a una particular forma de concebirla. Durante esta década predominó un manejo de la energía como si se tratara de una mercancía pura, donde su producción dependería sólo de la oferta y la demanda, subestimando el carácter de insumo estratégico que reviste. De cualquier manera, la experiencia en torno al gas natural evidenció el problema que representa nuestra dependencia de la región para la seguridad energética nacional, alentando la discusión sobre la necesidad de reducir dicha dependencia.

El cambio de la matriz es un instrumento de la política energética

No hay duda que la política energética está determinada por la imagen objetivo de modelo de desarrollo que promueven quienes detentan el poder político. Sea cual sea ese modelo, el sector energético cumple un rol fundamental y por acción u omisión los gobiernos definen un modelo energético.

La energía es un sector estratégico, por lo que las políticas dirigidas hacia dicho sector deberían diseñarse a partir del diálogo y la articulación de consensos que incorporen a los distintos actores políticos y a la sociedad civil en todo el proceso, concepción, diseño y ejecución. De no mediar estas instancias, las políticas aparecerían como coyunturales y extrañas a la sociedad, lo que comprometería su éxito. Acciones como el compromiso interpartidario sobre energía constituyen una señal positiva al respecto.

Entre las principales líneas de acción para asegurar el abastecimiento de energía al menor coste y con calidad adecuada, se ha definido la diversificación de la matriz energética nacional.

La diversificación contribuye a disminuir el riesgo de desabastecimiento y a reducir el impacto del incremento de precios de determinadas fuentes primarias de energía. Sin embargo, esta estrategia en un país pequeño como Uruguay, puede implicar una sobre inversión tanto en infraestructura como en equipamientos.

Al elegir una nueva fuente de energía para ser incorporada a la matriz se deberán evaluar las posibles alternativas ya que nuestra reducida demanda se encuentra muchas veces por debajo de la escala tecnológica óptima y en otras ocasiones la dimensión del mercado interno inviabiliza la introducción simultánea de otras opciones.

Así, por ejemplo, la efectiva incorporación del gas natural a

nuestra matriz, implicaría la realización de grandes inversiones en infraestructura. Dada la escala de nuestro país, seguramente esta decisión implica descartar la incorporación de otras fuentes de energía posibles en el mediano plazo, como podría ser el carbón.

El petróleo continúa siendo una fuente confiable de energía y Uruguay cuenta ya con la infraestructura necesaria para su manejo. Diversos países en el mundo son proveedores, si bien su precio presenta una importante volatilidad en función de las variaciones en la demanda y la oferta del mercado internacional. Por otra parte, el precio de otros energéticos, en tanto son sustitutos del petróleo, no es independiente de los vaivenes del precio del crudo.

Las energías renovables representarían una alternativa que reuniría un conjunto de características “deseables”: permitirían el uso de recursos autóctonos, reducirían por tanto la dependencia energética; serían más amigables con el medioambiente y podrían generar ocupación y circuitos innovadores. No obstante, el balance energético global podría no ser tan “amigable” con el medioambiente en algunos casos, como el de los biocombustibles. La inversión inicial para la introducción de estas energías hace pensar en una fuerte participación del sector privado en los emprendimientos, lo que obligaría a avanzar en el desarrollo del marco normativo y la regulación de la actividad.

La sociedad debe debatir sobre la estrategia de diversificación de la matriz energética, con la precaución de que lo que es un

instrumento no debería concebirse como un fin en sí mismo. Es el objetivo de garantizar la seguridad en el suministro de energía lo que hace recomendable una política de diversificación, en un país como Uruguay que muestra niveles de dependencia energética altos y ausencia de fuentes de energía firme. Pero de cambiar este escenario los instrumentos de política podrían ser otros. Por ejemplo, la integración energética regional, sin ser contradictoria con la estrategia de diversificación, podría relativizar la importancia de esta última.

Finalmente, la eficiencia energética tendría un impacto similar al de haber hallado una nueva fuente de energía que sería además la menos costosa y de menor impacto ambiental. Sin embargo, la dificultad que presenta la eficiencia energética es que la decisión de inversión está atomizada en miles de actores ya que las acciones de eficiencia energética se concretan -fundamentalmente- desde los consumidores de energía. Más que en cualquiera de las otras alternativas de cambio, las acciones de ahorro y eficiencia energética implican compromisos colectivos y articulación entre diversos actores. Por último, será fundamental iniciar un programa de eficiencia energética dirigido especialmente hacia el transporte (individual y colectivo) que, hasta el momento, no ha sido abordado con el énfasis que merece teniendo en cuenta el peso de este sector en el consumo energético del país.

Aceptar la complejidad...

En el cierre se debe volver a enfatizar en el carácter sistémico de los problemas energéticos y sus diversas soluciones, así como su dimensión social. No hay procesos espontáneos en la dinámica de transformación de la matriz energética. Las relaciones sociales, la acción de los grupos de presión, la institucionalidad vigente para la toma de decisiones y el diseño de políticas, así como las propias resistencias sociales ante el cambio determinarán el curso de la historia energética.

La complejidad demanda esfuerzos mancomunados de diversas disciplinas en la identificación e implementación de posibles estrategias para orientar el cambio. La tecnología, la economía y la política se mueven en marcos temporales diferentes, pero resulta imprescindible articular acciones en las tres dimensiones para que la transformación de la matriz energética resulte socialmente viable.

3

Política Energética 2005-2030

Ramón Méndez Galain

Preámbulo

El tema energético es complejo por ser multidimensional. Pueden visualizarse al menos seis aspectos temáticos diferentes a tener en cuenta.

El primero es el geopolítico: el acceso a las fuentes de energía primaria plantea a muchos países una seria dificultad (el 92% de la energía primaria que consume el mundo es en base a petróleo, gas natural, carbón y uranio, materias primas que se encuentran muy desigualmente repartidas a escala mundial).

El segundo aspecto es tecnológico: no alcanza con poseer (o importar) el energético primario; también es necesario acceder a la tecnología para transformar la energía primaria en secundaria y útil. El tercero es económico: debido a la demanda mundial creciente, tanto las fuentes energéticas como las tecnologías son cada vez más caras. El cuarto aspecto es ético: el 92% de la energía primaria consumida mundialmente no es renovable; la humanidad está gastando en un par de siglos lo que a la naturaleza le llevó millones de años desarrollar, por lo que su uso debe realizarse de manera responsable. El quinto aspecto es el medioambiental: la producción y el uso de la energía son los principales responsables de las emisiones humanas de dióxido de carbono, el de mayor impacto sobre el cambio climático global (el 60% de las emisiones humanas de dióxido de carbono se generan durante la producción y el uso de la energía). El sexto y último

aspecto es el social: el acceso a la energía es muy desigual en el mundo y también dentro de cada país; grandes sectores de la población mundial carecen de un acceso adecuado a la energía (unos mil setecientos millones de seres humanos viven, desde el punto de vista energético; como en el siglo XVIII: carecen de electricidad y la única energía a la que acceden es leña que consiguen cerca de sus casas).

Esta característica multivariada y compleja es el origen de las dificultades que atraviesa el mundo en materia de energía. Pero al mismo tiempo, la política energética puede constituirse en un poderoso instrumento para desarrollar un país y promover la igualdad social. En efecto, la energía mueve un porcentaje importante del producto bruto de cada nación; sólo las inversiones necesarias para mantener el nivel de infraestructura adecuado para satisfacer las necesidades energéticas alcanzan del 3 al 5% del PBI de muchos países. Muchas de estas inversiones exigen el desarrollo de nuevos conocimientos, la puesta a punto de tecnologías, la generación de capacidades industriales y de puestos de trabajo altamente capacitados. Por otro lado, la política energética puede convertirse en una herramienta para promover la igualdad al interior de cada sociedad, impulsando la integración social, promoviendo hábitos de consumo saludable y, en definitiva, mejorando la calidad de la democracia.

Por estos motivos, la “solución para el tema energético” nunca puede ser lineal, sino que debe surgir de una rigurosa planificación

estratégica con una mirada globalizadora y una cuidadosa combinación de soluciones surgida del equilibrio entre todos estos aspectos. Esto requiere una complementación entre el trabajo técnico y la acción política, con lineamientos estratégicos definidos a partir de una mirada de al menos veinte años y con líneas de acción cuidadosamente estructuradas y mantenidas a lo largo de varios períodos de gobierno, todo ello inserto en una política de desarrollo productivo y social del país.

Luego de una discusión comenzada en 2005, con la participación de todos los actores públicos involucrados en el tema energético en el país, en 2008 la Dirección Nacional de Energía y Tecnología Nuclear presentó al Poder Ejecutivo una propuesta de Política Energética global con una mirada de largo plazo. La misma se basa en cuatro elementos:

- los Lineamientos Estratégicos, que definen los grandes ejes conceptuales de la política energética,
- las Metas a alcanzar en el corto (5 años), el mediano (10 a 15 años) y el largo (20 años y más) plazo,
- las Líneas de Acción necesarias para alcanzar dichas Metas,
- el Análisis de Situación permanente del tema energético en el país, en la región y en el mundo.

Mientras que los Lineamientos Estratégicos y las Metas (fundamentalmente las de mediano y largo plazo) deberían trascender a un gobierno, por lo que es deseable que tengan un

amplio acuerdo entre todos los partidos políticos, las Líneas de Acción resultan más dinámicas y deben reverse con periodicidad, a la luz de los Análisis de Situación, los cuales deben repetirse con regularidad.

En agosto de 2008, el Poder Ejecutivo aprobó esta Política Energética. El último Análisis de Situación y la última revisión de las Líneas de Acción datan de diciembre de 2009.

En febrero de 2010, a partir de la iniciativa del gobierno electo en noviembre de 2009 que propuso la creación de una Comisión Multipartidaria de Energía, los aspectos medulares de esta política energética fueron avalados por los tres partidos políticos que hoy se encuentran en la oposición parlamentaria.

Lineamientos Estratégicos de Política Energética (aprobados en agosto de 2008 por el Poder Ejecutivo)

Introducción

El objetivo central de la Política Energética es la satisfacción de todas las necesidades energéticas nacionales, a costos que resulten adecuados para todos los sectores sociales y que aporten competitividad al país, promoviendo hábitos saludables de consumo energético, procurando la independencia energética del país en un marco de integración regional, mediante políticas sustentables tanto desde el punto de vista económico como

medioambiental, utilizando la política energética como un instrumento para desarrollar capacidades productivas y promover la integración social.

Para alcanzar este objetivo central, se estructuran 4 grandes Ejes Estratégicos:

- Eje Institucional
- Eje de la Oferta
- Eje de la Demanda
- Eje Social

Eje Institucional

Objetivo general

El Poder Ejecutivo (en adelante PE) diseña y conduce la política energética, articulando a los diversos actores. Las empresas estatales (que deben ser modernas, eficientes y dinámicas) son el principal instrumento para la aplicación de dichas políticas. Los actores privados participan de acuerdo a las condiciones definidas por el PE, contribuyendo al desarrollo del país productivo. La Unidad Reguladora regula y fiscaliza, a partir de lineamientos definidos por el PE, en aspectos de seguridad, calidad y defensa del consumidor. El marco regulatorio de todo el sector energético y de cada subsector debe ser claro, transparente y estable,

brindando garantías a todos los actores (consumidores, empresas públicas y privadas, etc).

Objetivos particulares

1)El Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM), a través de la DNETN (que debe contar con equipos humanos propios, estables y altamente calificados) planifica, diseña, evalúa y conduce la política energética, establece la normativa, y coordina a los diferentes actores públicos (empresas energéticas, Ministerios, Intendencias, organismos) y privados. La planificación energética debe basarse en modelos matemáticos modernos de planificación energética, nutridos con información adecuada, con los cuales deberán ensayarse periódicamente diversos escenarios de oferta y demanda.

2)Las empresas públicas energéticas son líderes, modernas, eficientes y dinámicas, con una gestión empresarial independiente, enmarcada en la política energética definida por el PE. Para poder afrontar, con eficiencia, transparencia y competitividad, su rol dentro del sector energético y productivo del país, deben existir mecanismos financieros adecuados para lograr las inversiones en infraestructura necesarias, la actualización de sus capacidades en recursos humanos y la modernización de estructuras y procedimientos.

3)Los actores privados participan en el sector energético de

acuerdo a los lineamientos determinados por el PE, procurándose evitar que existan actores dominantes dentro de cada subsector. Se buscará el camino para que esta participación privada contribuya al fortalecimiento del aparato productivo nacional, generando transferencia de tecnología, calificando mano de obra especializada, desarrollando capacidades industriales, etc.

4)La Unidad Reguladora de Servicios de Agua y Energía (URSEA) regula en temas de seguridad, calidad y defensa del consumidor, de acuerdo a la política y a los lineamientos específicos definidos por el PE y fiscalizará, con independencia política y técnica, el cumplimiento de dichas regulaciones.

5)Para brindarle garantías a todos los actores, es necesario disponer de marcos normativos completos, claros, transparentes y estables, tanto para la globalidad del sector energético como para cada subsector. Este marco debe estar adaptado a los objetivos de la política energética y debe ser un instrumento para su ejecución y contralor.

6)El conjunto de las tarifas del sector, que tiene que estar definido por el PE, debe reflejar los costos reales de las empresas energéticas, aunque al mismo tiempo debe ser un instrumento de la política energética, social y productiva del país. En caso de definirse subsidios, estos deben ser explícitos y transparentes, y debe determinarse con claridad su origen y destino, así como su objetivo estratégico.

7)Para garantizar las capacidades nacionales para el desarrollo

del sistema, el país debe contar con fondos de financiación para promover investigación, desarrollo e innovación en temas energéticos, así como instrumentos específicos para la promoción de inversiones y el desarrollo de capacidades industriales en la temática.

Eje de la Oferta de Energía

Objetivo general

Diversificación de la matriz energética, tanto de fuentes como de proveedores, procurando reducir costos, disminuir la dependencia del petróleo y buscando fomentar la participación de fuentes energéticas autóctonas, en particular las renovables. Este proceso propiciará la transferencia de tecnología y el desarrollo de capacidades nacionales y procurará minimizar el impacto medioambiental del sector.

Objetivos Particulares

1) En la base del sistema, es necesario realizar regularmente ampliaciones de infraestructura y logística para robustecer al sistema energético en su conjunto, eventualmente procurando sinergias entre empresas públicas o entre empresas públicas y privadas vinculadas a cada actividad: poliductos, capacidad de

almacenamiento de combustibles, infraestructura para el ingreso de energéticos, puerto y/o boya, etc.

2) Se deben procurar mecanismos de integración energética, en particular con los países de la región, tanto en relación a la conexión física, como a la firma de contratos de intercambio de energía estables, tanto firmes como ocasionales. Asimismo, se procurará como la compra conjunta de energéticos extraregionales.

3) Dado que el país cuenta con fuentes de energía renovables abundantes y que permiten generar energía a costos de mercado, se impulsará la introducción de aquellas formas de energía que no necesitan subsidios, como la eólica de medio y gran porte, la biomasa, la solar térmica, el uso de ciertos residuos, la microhidráulica, ciertos biocombustibles, aunque se ensayarán también, a través de experiencias piloto acotadas, otras formas de aprovechamiento energético renovable.

4) Subsector eléctrico:

a) El país debe contar con un cronograma de incorporación de generación eléctrica con horizontes de corto, mediano y largo plazo, identificándose la meta para cada tipo de fuente a incorporar y la modalidad de cada inversión. Las metas de incorporación de energías renovables deben estar acompañadas de las políticas de análisis y promoción que correspondan.

b) Se debe contar con un cronograma acordado de ampliación de redes de transmisión y distribución de electricidad para soportar

tanto el crecimiento de la demanda como la incorporación de generación distribuida, acordándose las fuentes y las modalidades de financiación de las inversiones.

5) Subsector combustibles líquidos:

a) Procurar la integración vertical de ANCAP, mediante la búsqueda de petróleo y gas en territorio nacional y evaluando la posibilidad de exploración conjunta de petróleo en otros países, mediante negocios sólidos desde los puntos de vista comercial, tecnológico y político.

b) Ampliar y modernizar la capacidad de refinación de La Teja, introduciendo la tecnología de “conversión profunda”, una planta de cogeneración y procurando especial atención a los impactos medioambientales, tanto del proceso de refinación como de los propios combustibles líquidos.

c) Impulsar el desarrollo nacional de biocombustibles, mediante emprendimientos que procuren generar una diversidad de coproductos (energía eléctrica, alimento animal, biofertilizantes, azúcar para consumo humano, etc.), mitigando la competencia, en el uso del suelo y del agua, con la producción de alimentos.

6) Buscar los caminos para intensificar la participación del gas natural en la matriz uruguaya de manera robusta y a un precio competitivo, tanto a nivel residencial como industrial y, eventualmente, para el transporte u otros usos.

7) Explorar el territorio nacional en búsqueda de energéticos no renovables: esquistos, carbón, gas de lutitas, uranio, etc. Impulsar

emprendimientos piloto de utilización de dichos energéticos.

8) Propender a la generación energética en el hogar, mediante el calentamiento de agua por energía solar, generación microeólica, uso de biomasa, leña, etc.

9) Mantener un trabajo permanente de prospectiva tecnológica de manera que el país se encuentre preparado para incorporar nuevas formas de energía (biocombustibles de segunda y tercera generación, hidrógeno, energía undimotriz, energía geotérmica, energía solar fotovoltaica y de concentración, etc.).

Eje de la demanda de energía

Objetivo General

Promover la Eficiencia Energética en todos los sectores de la actividad nacional (industria, construcción, transporte, agro, hogares, etc.) y para todos los usos de la energía (iluminación, electrodomésticos, vehículos, etc.) mediante un mejor uso de los recursos energéticos, sin tener que disminuir los niveles de producción, el confort y la atención de todas las necesidades cotidianas, impulsando un cambio cultural en relación a los hábitos de consumo, a través del sistema educativo formal e informal.

Objetivos particulares

- 1)**El Estado, a través de sus diversos organismos y las políticas públicas, debe constituirse en un ejemplo paradigmático de uso racional de la energía.
- 2)**Mediante el sistema educativo formal y diversas formas de difusión cultural, se debe impulsar la información adecuada y promover las ventajas comparativas del uso eficiente de la energía.
- 3)**El país debe contar con la normativa y la estructura impositiva adecuada para promover la Eficiencia Energética, fundamentalmente en materia de aislamiento en la construcción, iluminación, vehículos y demás equipamientos consumidores de energía, etc.
- 4)**El país debe contar con los mecanismos de financiación adecuados para promover las modificaciones tecnológicas y de procesos, tanto a nivel residencial como industrial, que mejoren la eficiencia en el uso de la energía.
- 5)**Visto que el sector del transporte ha sido históricamente el principal consumidor de energía del país, es necesario integrar la mirada energética en las políticas estatales de transporte, de manera de promover los cambios de modos, medios y fuentes que aumenten la eficiencia energética del sector. Debe tenerse en cuenta que sólo mediante una acumulación de políticas puntuales (impulso del ferrocarril y del transporte fluvial, promoción de un

sistema de transporte colectivo urbano e interurbano más eficiente y atractivo para el usuario, impulso de los biocombustibles y comienzo de la utilización de vehículos híbridos y eléctricos, recambio de flotas de transporte de mercaderías y pasajeros, promoción de la conducción eficiente, adaptaciones impositivas, etc.) puede conseguirse un impacto energético significativo y una disminución de la dependencia del petróleo.

Eje social

Objetivo General

Promover el acceso adecuado a la energía para todos los sectores sociales, de forma segura y a un costo accesible, utilizando la política energética como un poderoso instrumento para promover la integración social y mejorar la calidad de nuestra democracia.

Objetivos Particulares

1) Es necesario satisfacer las necesidades energéticas de los sectores más carenciados de la población, ensayando diferentes alternativas de intervención social, como una canasta energética, que permitan el acceso a la energía en condiciones de seguridad (evitando conexiones precarias que provocan accidentes), a un

costo accesible para las posibilidades de los sectores más débiles, promoviendo el uso responsable de la energía y evitando cargas indeseadas para el resto de la sociedad. Estas iniciativas deben estar insertas en la política social global del Estado y deben conducirse de manera multidisciplinaria y multinstitucional.

2) Se debe alcanzar la universalización en el acceso a la energía para todos los habitantes del país, mediante un complemento de diversos tipos de energéticos y tecnologías, con soluciones adaptadas a las necesidades y al contexto territorial de cada hogar.

3) Se debe garantizar el acceso a la información adecuada (comparación de fuentes, de equipamientos, de costos, proyecciones de corto y medio plazo, etc.) para todos los ciudadanos, la cual debe permitirles tomar adecuadamente las decisiones de tipo energético, tanto a nivel doméstico como productivo. El objetivo último es mejorar la calidad de la democracia, promoviendo ciudadanos empoderados con la información adecuada para tomar decisiones.

Metas a alcanzar

En función de los Lineamientos Estratégicos de Política Energética, se definieron metas a alcanzar para el corto, el mediano y el largo plazo.

1) Metas al 2015 (corto plazo):

- La participación de las fuentes autóctonas renovables ha alcanzado el 50% de la matriz de energía primaria total. En particular:

- La participación de las fuentes renovables no tradicionales (eólica, residuos de biomasa y microgeneración hidráulica) llega al 15% de la generación de energía eléctrica.

- Al menos el 30% de los residuos agroindustriales y urbanos del país se utilizan para generar diversas formas de energía, transformando un pasivo medioambiental en un activo energético.

- Ha disminuido un 15% el consumo de petróleo en el transporte, en comparación con el escenario tendencial, mediante el impulso de nuevos modos, medios, tecnología y fuentes.

- Se ha ampliado la universalización en el acceso a la energía hasta alcanzar, en particular, el 100% de electrificación del país mediante una combinación de mecanismos y fuentes.

- La cultura de la Eficiencia Energética ha permeado a toda la sociedad.

- El país cuenta con empresas nacionales produciendo insumos energéticos y desarrollando procesos energéticamente eficientes.

2)Metas al 2020 (mediano plazo):

- Se alcanza el nivel óptimo en relación al uso de energías renovables, en particular energía eólica, biomasa, solar térmica y biocombustibles.
- Se alcanza el equilibrio en relación al uso de residuos para generar energía.
- El uso del gas natural en la matriz energética global ha alcanzado su nivel de estabilidad y sustentabilidad.
- La refinería de La Teja ha culminado su proceso de modernización; en particular, es capaz de procesar crudos pesados.
- Se ha logrado la integración vertical de ANCAP.
- Ha culminado la exploración del territorio nacional en búsqueda de energéticos.
- El país ha desarrollado planes piloto mediante el uso de nuevas fuentes de energía y/o tecnologías en desarrollo.
- El consumo de energía del país ha disminuido 20% en relación al escenario tendencial, mediante una combinación de acciones que promueven la Eficiencia Energética.
- Se ha logrado un acceso adecuado a la energía para todos los sectores de la sociedad.
- El país cuenta con empresas líderes a nivel regional, produciendo insumos energéticos y desarrollando procesos que promueven la Eficiencia Energética.

3)Metas al 2030 (largo plazo):

- El modelo energético uruguayo es modelo a nivel mundial; en particular, la intensidad energética del país es una de las mejores del mundo.
- El país ha ahorrado al menos diez mil millones desde 2010 por sustitución de fuentes y promoción de la Eficiencia Energética, en relación al escenario tendencial.
- El país cuenta con empresas líderes a nivel mundial, produciendo insumos energéticos y desarrollando procesos que promueven la Eficiencia Energética.
- El país es líder en el uso de determinadas fuentes y en el desarrollo de determinadas tecnologías y procesos energéticos.
- Se ha alcanzado la integración energética regional; en particular, existen proyectos bi y trinacionales en funcionamiento.

Líneas de Acción (última revisión: diciembre 2009)

- 1)Reforzar fuertemente las capacidades de la Dirección Nacional de Energía (DNETN), dotándola de un equipo técnico estable, eficiente, altamente calificado y remunerado (con niveles salariales competitivos con los de sus pares de organismos estatales del sector energético, UTE, ANCAP, URSEA, ADME), prototipo de la reforma del Estado.**
- 2)Rever la ley de URSEA, de acuerdo a los Lineamientos**

Estratégicos de la Política Energética, evitando superposición de funciones con las de la DNETN y reforzando sus capacidades de regulación y fiscalización en aspectos de calidad, seguridad y defensa del consumidor, bajo las definiciones políticas del Poder Ejecutivo.

3) Adecuar el marco normativo del sector energético, adaptándolo a los Lineamientos Estratégicos de la Política Energética. Reforzar el marco normativo de cada subsector, en particular:

- revisando la reglamentación de la ley del sector eléctrico, adaptándolo a la realidad de nuestro país y a la política vigente,
- desarrollando la reglamentación de la distribución de combustibles líquidos,
- creando un marco regulatorio para el subsector del gas natural.

4) Centralizar en el Poder Ejecutivo los vínculos energéticos internacionales y, en particular, con los gobiernos de la región, integrando la política energética a la de Cancillería, procurando compromisos internacionales sólidos y estables.

5) Promover las ampliaciones de infraestructura necesaria para robustecer el sector energético en su conjunto: poliductos, capacidades de almacenamiento, puertos, boyas, entre otros.

6) Procurar los mecanismos de financiación más adecuados para posibilitar que las empresas públicas energéticas puedan realizar las inversiones en infraestructura necesarias para poder cumplir su misión.

7) Incorporar 300 MW de generación eléctrica de origen eólico y

200 MW de biomasa, mediante inversión privada, los cuales deben estar operativos al 2015.

8) Diseñar mecanismos para impulsar la introducción de microgeneración hidráulica.

9) Culminar a la brevedad los estudios en curso de las alternativas de generación eléctrica para el mediano y el largo plazo: carbón, cultivos energéticos y, en particular, finalizar el trabajo de la comisión multipartidaria que estudia la viabilidad de la opción nuclear.

10) Definir un cronograma tentativo de incorporación de generación eléctrica para el corto, el mediano y el largo plazo, incluyendo metas para cada una de las fuentes.

11) Definir un cronograma tentativo de ampliación de las capacidades de transmisión y distribución del sector eléctrico, teniendo en cuenta, en particular, las necesidades de la generación distribuida y la demanda de nuevos emprendimientos productivos electrointensivos.

12) Culminar la nueva interconexión eléctrica con Brasil, San Carlos-Presidente Medici.

13) Continuar impulsando la integración vertical de ANCAP mediante:

- inversiones mixtas para continuar la exploración de la plataforma marítima uruguaya en búsqueda de petróleo y gas.

- asociación con petroleras para la explotación de yacimientos en el exterior, mediante negocios robustos, tanto desde el punto de

vista económico, como tecnológico y político.

14) Continuar la actualización de las capacidades de la refinería de ANCAP, culminando la instalación de la planta desulfuradora, comenzando el proceso de instalación de un módulo de conversión profunda y de una planta de cogeneración.

15) Culminar los estudios necesarios y tomar definiciones que permitan incrementar la participación del gas natural en la matriz energética, de manera robusta y a un precio razonable: planta regasificadora y/o nuevo gasoducto dedicado, mediante inversiones mixtas.

16) Continuar promoviendo inversiones públicas y privadas para ampliar la producción nacional de biocombustibles.

17) Al amparo de la ley de “Promoción de la energía solar térmica”, impulsar instrumentos que potencien su introducción en el país por parte de los ciudadanos y las empresas, en particular las industriales.

18) Culminar el diseño de mecanismos que promuevan la generación de energía para uso residencial a partir de energías renovables.

19) Diseñar mecanismos que promuevan la utilización industrial de residuos sólidos o líquidos con alto contenido biológico (en tambos, frigoríficos y otras agroindustrias) para generación de biogas a ser utilizado en sus procesos industriales.

20) Resolver, junto con las Intendencias, mecanismos para la efectiva transformación de los residuos municipales en energía.

21) Promover inversiones mixtas para continuar la búsqueda de otros energéticos en territorio nacional: carbón, esquistos, gas de lutitas, uranio, y promover emprendimientos piloto para su eventual utilización.

22) Al amparo de la ley de Eficiencia Energética (EE):

- culminar el etiquetado de electrodomésticos y promover planes de recambio,

- culminar el proceso de adaptación normativa para promover la EE,

- monitorear los instrumentos financieros y las líneas de financiación recientemente creadas y promover eventuales adaptaciones,

- diseñar planes de EE para cada organismo del Estado,

- continuar promoviendo campañas de difusión a través del sistema educativo formal y por fuera de él.

23) Impulsar la cogeneración y otros instrumentos para mejorar la Eficiencia Energética a nivel industrial, apoyando a los industriales con información, monitoreos voluntarios y líneas de crédito específicas.

24) Introducir el eje energético en una visión integrada del transporte de cargas y pasajeros con énfasis en la eficiencia energética, mediante el impulso del transporte ferroviario y fluvial, la promoción del transporte colectivo de pasajeros, impulsando otras modalidades de movilidad urbana, fomentando el rejuvenecimiento de flotas de camiones y ómnibus, culminando

la revisión tributaria y normativa, promoviendo vehículos eléctricos e híbridos, entre otros.

25) Profundizar el trabajo de prospectiva energética y tecnológica, para planificar adecuadamente la introducción de nuevas alternativas energéticas para el largo plazo.

26) Mantener el Fondo Sectorial de Energía, instrumento de financiación de Investigación, Desarrollo e Innovación a nivel académico y empresarial.

27) Mejorar el vínculo entre el sector educativo y los temas energéticos.

28) Revisión de las tarifas de todos los energéticos, liderada por el PE. Estas deberán reflejar los costos reales de cada empresa, pero la política tarifaria global debe ser un instrumento de la política energética y estar al servicio de las políticas sociales y productivas del país. En caso de resolverse subsidios cruzados, estos deben estar claramente definidos y explicitados.

29) De manera articulada con los organismos del Estado encargados de la política social, continuar desarrollando herramientas para garantizar el acceso adecuado a la energía para los sectores más carenciados, de forma de garantizar un acceso a la energía en condiciones de seguridad y promoviendo la integración social. En particular, culminar el ensayo de soluciones piloto en barrios testigo, mediante la introducción de una canasta de energéticos básicos, como electricidad, supergas, leña, tecnología sencillas para el aprovechamiento de energías

renovables, entre otros, procurando soluciones adaptadas a las necesidades de cada contexto.

30) Promover la universalización en el acceso a la energía en todo el país, mediante soluciones accesibles y adaptadas a cada contexto socioeconómico y geográfico: calentamiento de agua mediante paneles solares, aprovechamiento energéticamente eficiente de la leña, uso del biogas a partir de desechos agrícolas y ganaderos, etc.

31) Diseñar los instrumentos adecuados para alcanzar el 100% de electrificación del país, mediante una combinación del tradicional tendido de redes y la utilización de sistemas de generación aislados de la red, mediante sistemas híbridos basados esencialmente en energías renovables (eólico, solar fotovoltaico, diesel o biocombustibles). Se analizará en particular la integración de estas iniciativas con otras políticas del Estado, como la de ordenamiento territorial y la medioambiental, procurando sinergias para el desarrollo sustentable a nivel territorial, promoviendo, entre otros objetivos, el afincamiento a nivel rural en condiciones de vida dignas.

32) Mejorar la información ciudadana en temas energéticos, como base para la toma de decisiones adecuadas.

4

Energía y Cambio Climático
Marcel Achkar

Durante los últimos años, se han tomado algunas medidas para enfrentar la “crisis energética”: se han construido plantas de respaldo para afrontar las cada vez más severas y periódicas sequías, que reducen la energía generada por el parque hidroeléctrico; se ha introducido en pequeñas cantidades, pero demostrando que es posible hacerlo, la utilización de fuentes de energía renovables; proyectos de ley que propician el desarrollo y aprovechamiento de fuentes energéticas limpias y se ha instalado un esquema de trabajo hacia la eficiencia energética.

Es en este contexto que debemos trabajar en propuestas energéticas realizables, que posibiliten al país no sólo tener un menor impacto en el ambiente, sino también generar mayor autonomía, profundización democrática, creación de conocimiento y de nuevas fuentes laborales.

Desde el espacio “Programa Uruguay Sustentable” consideramos que la construcción de una matriz energética con justicia social es un proceso que condiciona el pasaje de una sociedad energéticamente dependiente y vulnerable como la nuestra, a una sociedad más autogestionaria en relación a la energía, y con un menor nivel de emisiones de CO₂, y por consiguiente con menor impacto en el cambio climático. Proceso que debiera acompañarse de una discusión democrática en la consolidación de una política nacional energética y en la definición de alternativas energéticas más locales, participativas y menos contaminantes.

Soberanía energética

a) Se entiende por soberanía a la decisión autónoma de pueblos, naciones o grupos sociales de construir formas de vida social que tiendan a satisfacer las necesidades esenciales de todas, y cada una de las personas. En un escenario sustentable donde las dimensiones económicas, sociales, políticas y ambientales resulten equilibradas, se debe asumir que la oferta ambiental disponible es limitada y debe asegurar la justicia y la equidad con las generaciones presentes y futuras.

b) La soberanía se construye con la organización de las comunidades y la sociedad, apoyando el empoderamiento de las comunidades sobre sus necesidades y satisfactores energéticos, trabajando de manera particular la sustentabilidad y equidad.

c) El proceso hacia la soberanía energética implica elaborar respuestas tecnológicas locales que integren los aspectos sociales y que permitan niveles crecientes de independencia respecto al monopolio del conocimiento transnacional.

d) Para lograr la soberanía energética deberá consagrarse el derecho humano de acceder a una cantidad suficiente de energía que asegure una vida digna. Esta cantidad de energía debe establecerse acorde a los principios de una sociedad sustentable, a la disponibilidad de fuentes de energía a nivel local y a los límites físicos del planeta a nivel global.

e) El actual modelo de desarrollo que tiene a las instituciones

multilaterales, especialmente las de carácter financiero, como principal instrumento de acción ha conducido históricamente a la instauración de un sistema energético desarticulado y ajeno a las condiciones culturales, sociales, económicas y físicas de la mayor parte de los países.

f) La tesis de que los problemas sociales y ambientales provocados por el sistema energético predominante son tolerables por los beneficios que brinda a la sociedad, ha sido uno de los principales mitos que se repite incansablemente.

g) La construcción de soberanía energética implica asumir la necesidad de construcción de sistemas alternativos de desarrollo sustentable donde la escala local y la integración de todas las actividades antrópicas, constituyen los principios básicos de formulación de políticas.

Escenario Energético Sustentable

a) La formulación de escenarios posibles se ha constituido en una herramienta corriente entre los encargados de la formulación de planes de desarrollo. En la orientación tradicional de la planificación se tiende a reducir la complejidad del desempeño de las sociedades, hasta considerarlas como sistemas con evolución lineal.

b) Por el contrario, en la formulación de escenarios sustentables, al concebirse que se establecen múltiples interacciones entre las

diferentes dimensiones del sistema ambiental durante el desempeño de un proceso de desarrollo social, se debe considerar que es el conjunto del sistema el que será alterado.

c) En base a estos principios en el caso de Uruguay implica considerar la integración del sistema económico, reactivación productiva, justicia social, democracia participativa y los límites del sistema ambiental para la utilización de fuentes alternativas de energía.

d) La construcción de una matriz energética sustentable debe considerar cuestiones globales (cambio climático, agotamiento de recursos energéticos, etc.) así como cuestiones locales (contaminación, pérdida de biodiversidad, solidaridad, satisfacción de necesidades, etc.).

Rol del Estado en el sector energético

a) Un escenario energético sustentable incluye soberanía, justicia social, gestión democrática y participativa, equidad, responsabilidad social en el aprovechamiento de los recursos energéticos y el respeto por los valores culturales locales.

b) Aunque mucho se puede discutir sobre la actual gestión y rol que cumple el Estado en el sector energético, la mayoría de los principios enumerados están presentes en los objetivos de la creación de las empresas públicas energéticas. La síntesis del siglo XX es que el país ha invertido mucho esfuerzo para consolidar

el rol del Estado en el sector energético, instrumento imprescindible para la construcción de escenarios sustentables.

c) La primera medida estratégica que debe resolver hoy el país para avanzar hacia escenarios sustentables es detener los intentos de privatización de la base energética. Ya que mientras la sociedad uruguaya tenga capacidad de gestión, planificación y control sobre su sistema energético podrá diseñar políticas que orienten el rumbo del sector.

d) El rol que hoy cumple el Estado constituye la base para la construcción de un sistema energético participativo y democrático.

e) Así el rol del Estado hacia un escenario sustentable se puede sintetizar en:

- Asegurar que se logren satisfacer las necesidades energéticas de todas las personas.

- Asegurar la participación democrática en la gestión energética local, la participación de la sociedad civil debe avanzar desde las actuales consultas al ciudadano en tanto que usuario hacia la integración de toda la sociedad en la planificación, gestión y control.

- Impulsar el desarrollo de fuentes alternativas que tiendan a aumentar la soberanía energética. Uruguay puede profundizar y acelerar el avance hacia mayores niveles de independencia energética. Hoy las posibilidades de aumentar la participación de las energías alternativas de bajo impacto ambiental en la matriz

energética constituyen una realidad. Pero para lograrlo hace falta consolidar el rol del Estado en la organización del sistema energético nacional, con un sector de investigación, de difusión, de integración y de descentralización territorial.

- Reducir los impactos negativos del sector, buscar disminuir el uso de fuentes energéticas con alto impacto, tendiendo a aumentar la importancia de las fuentes de bajo impacto.

A continuación se presentan algunas líneas estratégicas posibles de integrar en un programa para la elaboración de una Política Nacional Energética:

64

a) Cobertura del medio rural y localidades urbanas pequeñas con fuentes alternativas e integradas de energía, tendiendo a aumentar la satisfacción de necesidades, la seguridad y la generación de fuentes de trabajo. Generar complejos energéticos integrales locales de pequeña escala (micro represas, utilización de fuentes energéticas alternativas: eólica, solar, biomasa, etc.) mediante acuerdos público - público con participación de la sociedad civil.

b) Fortalecer los planes para mejorar la eficiencia en el uso de energía, en especial en el sector residencial (actualmente este sector consume cerca del 30 % del consumo total).

c) Reorganizar el sistema nacional de transporte ya que hoy consume el 34 % del total energético; pero más del 60 % de los

derivados de petróleo utilizados en el país.

En resumen el desafío del sector energético de Uruguay en el corto plazo es: fortalecer y acelerar la introducción de fuentes renovables; avanzar hacia la independencia energética, integrar en la matriz las fuentes autóctonas; proteger el control estatal sobre la matriz; eficiencia energética en todos los niveles y en todos los sectores; acceso equitativo a la energía a todos los ciudadanos; promover el autoabastecimiento energético; aumentar el nivel de robustez del sector; disminuir el aporte del país al cambio climático, reduciendo la emisión de gases de efecto invernadero, bajo los principios de justicia energética y climática; impedir el traslado de los agentes de emisión de gases desde el norte hacia el Sur a través del traslado de la gran industria contaminante y frenar el proceso de mercantilización de la energía.

Actualmente la matriz energética uruguaya es mayoritariamente estatal, más del 95% la controla el Estado. Esto es el resultado de políticas diseñadas durante la primera mitad del siglo XX y defendida por muchos sectores de la sociedad durante los últimos 30 años y constituye una plataforma que facilita la construcción de niveles crecientes en la independencia energética del país. Por lo tanto, resulta imprescindible que la producción de energía en el Uruguay se mantenga en manos del Estado para garantizar su acceso a toda la población.

Uruguay debe avanzar hacia una matriz energética que incluya fuentes renovables autóctonas: energía eólica, biomasa, biogás y energía solar, que aporten a la robustez del sistema energético con energías limpias que además contemplen la reducción absoluta de la emisión de gases de efecto invernadero, y disminuir la presión sobre el clima mundial.

colección 1 | 10

café & tertulia

**la matriz energética
nacional
un enfoque interdisciplinario**

ISBN: 978-9974-0-0741-3



9 789974 007413



Espacio Interdisciplinario
Universidad de la República
Uruguay

+598 2408 9010 | ei@ei.udelar.edu.uy | www.ei.udelar.edu.uy
José Enrique Rodó 1843 11200 Montevideo Uruguay