

SUPLE **energía**
número 30

ALUR
página 2

DEPARTAMENTALES
página 3

GAS BOLIVIANO
página 6

NUCLEAR
página 8



Roberto Kreimerman, durante la entrevista que mantuvo con la diaria. / FOTO: PABLO NOGUEIRA

**Continuar en base
a lo aprendido**

PETROBRAS

Tanque lleno

El mes que viene Alur empezará a producir etanol para mezclar con todas las naftas que se comercializan en el país. De esta forma se cumple un objetivo más del proyecto agroindustrial que incluye la producción de azúcar, alimento para ganado y fertilizantes, además de etanol y biodiesel, así como la generación de energía eléctrica.

El director de Alur y gerente de agroindustrias de ANCAP, Leonardo de León, aseguró a *Suple Energía* que es gracias al conglomerado de procesos productivos que desarrolla la empresa que “los números se han equilibrado tal cual lo teníamos previsto”, luego de años de balances económicos negativos.

“El muy fuerte enfoque de innovación en cuanto a tecnologías y procesos al que hemos apostado ha permitido que Alur pasara de ser una productora de azúcar a ser una productora de una gama importante de coproductos, como la vinaza [efluente líquido de la producción de alcohol] y la torta de filtro [residuo sólido de la producción de azúcar], que se usan como enmienda orgánica [abono], la glicerina del biodiesel, que se está evaluando no sólo en su uso energético para sustituir el combustible fósil en los hornos de cemento, sino que también, junto con la Universidad de la República, se está estudiando su uso como alimento para ganado, con resultados muy satisfactorios”, dijo De León.

En Bella Unión también se instaló una planta de producción de alimento para ganado que se obtiene a partir de residuos de caña. Estas tecnologías, que están siendo evaluadas desde el año pasado, junto con la Facultad de Agronomía, en Paysandú, “ya se están usando a escala comercial y se han obtenido resultados extraordinarios en cuanto a los efectos que tienen en el aumento de kilos y en la calidad de la leche”, comenta el jerarca, que destacó la “muy fuerte” articulación con el sector ganadero. “Estamos pasando a ser los principales productores de harinas proteicas que va a tener el país, producto que actualmente se importa”, aseguró. Además, el uso de los agrocombustibles permitirá un ahorro en la cuenta petrolera que rondará los 60 millones de dólares anuales.

Desde este año Alur también generará 4 MW de energía eléctrica a partir de bagazo de la caña (residuos de caña con poca concentración de azúcar) y sorgo dulce, que venderá a UTE, y tiene un proyecto para generar 15 MW a base de residuos forestales, que también le venderá al ente eléctrico.



Planta industrial de Alcoholes del Uruguay (Alur), en Bella Unión. / FOTO: SANDRO PEREYRA (ARCHIVO, SETIEMBRE DE 2006)

Todas las naftas, todas

Durante los últimos 15 o 20 días de la zafra de caña de azúcar de 2009, la destilería instalada en Bella Unión produjo la primera partida de etanol de caña para mezclar con nafta: dos millones y medio de litros que permitieron la mezcla de 10% de la nafta Premium.

A partir de mayo se incrementará la producción para poder mezclar, desde junio, todas las naftas que se comercialicen en el país. La mezcla se hará al 5% (95% nafta, 5% etanol). La Ley de Agrocombustibles (18.195, de noviembre de 2007) establece que la mezcla hasta en una proporción de 5% es obligatoria hasta 2014 y que a partir de esa fecha dicho porcentaje deberá ser el mínimo de mezcla.

Para producir el volumen de etanol necesario que permita la mezcla en todas las naftas, además de la caña de azúcar se procesará sorgo dulce, un cultivo con características óptimas para la elaboración del energético en lo que a rendimiento se refiere. Mientras que la caña rinde 3.600 litros de etanol por hectárea, el sorgo dulce rinde 5.400 litros⁽¹⁾. Actualmente hay 450 hectáreas de sorgo dulce sembradas por Alur.

Consultado sobre los motivos por los cuales no se les dio participación a productores de sorgo dulce en el proyecto de etanol, el jerarca explicó: “En una primera etapa decidimos hacerlo nosotros por un tema de seguridad industrial y de abastecimiento. El uso del sorgo para etanol es algo nuevo; había que ajustar temas de logística, el manejo y la evaluación de distintas variedades, pero eso no quita

que en algún momento también participen los privados”.

Biodiesel del sur

En octubre de 2009 Alur empezó a producir biodiesel en acuerdo con COUSA. En el predio de Paso de la Arena donde funciona la aceitera se instalaron dos plantas modulares, con una capacidad de producción de 16.000 toneladas anuales de biodiesel, lo suficiente para mezclar al 2% el gasoil que se comercializa en el país, tal como marca la Ley de Agrocombustibles hasta 2011, porcentaje que deberá elevarse a 5% a partir de 2012.

Actualmente “se está comenzando la mezcla con todo el gas oil y estamos trabajando para lograr el objetivo del 5% con la instalación de otra planta de mayor capacidad que va a permitir asegurar esos volúmenes”, explicó el directivo de Alur.

Acerca de la posibilidad de instalar esa u otra planta en Paysandú, algo demandado por productores y autoridades del litoral (ver *Suple Energía* de setiembre de 2008), dijo: “Seguimos priorizando el sur porque el mayor volumen de mezcla se hace acá”. De todas formas, añadió: “Esa nueva planta podría estar en Paysandú e incluso en otro lado. También es real que no tenemos capacidad de molienda ni aceitera en Paysandú”.

El biodiesel puede elaborarse tanto a partir de granos de diversos cultivos como de sebo animal. Alur decidió que la materia prima para la elaboración del combustible vehicular sea el girasol. “Queremos volver a tener un área importante de girasol en el

país, ya que tenemos una cultura muy fuerte en su producción y ha tenido un gran golpe primero por problemas sanitarios que fueron resueltos, pero fundamentalmente fue desplazado por aspectos comerciales”, comentó De León.

Según la encuesta agrícola “Primavera 2009”, de la Dirección de Estadísticas Agropecuarias (Diea) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), “el girasol muestra una abrupta caída en la intención de siembra, alcanzando apenas a 12 mil hectáreas, determinando que dicha área represente apenas el 22% de la siembra correspondiente a la zafra anterior. Estaríamos frente a un mínimo histórico de esta oleaginosa”.

Producir unas 16.000 toneladas de biodiesel anuales requiere entre 30 y 40 mil hectáreas sembradas. Para asegurar el volumen necesario del grano “tenemos distintos mecanismos que van desde asegurar el precio del mercado a determinados productores hasta generar financiamiento, a veces por intermedio de entidades financieras, fijando mecanismos de precios fundamentales, porque muchas veces el pequeño y mediano productor no tiene capacidades financieras”. Se firmaron acuerdos con productores de Paysandú, San José, Canelones, Flores, Durazno y Montevideo. Alur les compra el girasol con el que COUSA fabrica el aceite para hacer el biodiesel.

Sociedad cerrada

La asociación Alur-COUSA generó cuestionamientos provenientes de otras aceiteras, de organizaciones de productores y de productores

privados de biodiesel (ver *Suple Energía* de setiembre de 2008) que consideran que, a pesar de la desmonopolización de la producción de agrocombustibles prevista en la ley, dicha asociación no hace otra cosa que perpetuar el monopolio en el mercado interno.

La Ley de Agrocombustibles habilita la venta de etanol y biodiesel por parte de privados a ANCAP. “Cualquier empresa puede presentar a ANCAP un plan de negocios, pero tengo entendido que nadie lo ha hecho”, afirmó De León. Sin embargo, según información a la que accedió *Suple Energía*, se presentaron propuestas al ente. Un caso es el de Pinter SA, que tiempo atrás presentó un proyecto para vender a ANCAP biodiesel elaborado a partir de aceite de soja. No hubo respuesta a este planteo.

La Cooperativa Agraria Nacional (Copagran) tiene dos plantas de biodiesel, una en Ombúes de Lavalle (Colonia) y otra en Young (Río Negro). José María Nin, directivo de la firma, se quejó de la actitud del ente: “Si bien nuestra expectativa era venderle a ANCAP, por ahora no hemos tenido ninguna señal positiva en ese sentido. Es más, pareciera que la empresa está muy cerrada en este proyecto [el que tiene con COUSA] y no quiere abrirlo a otros operadores”⁽²⁾. Copagran produce para autoconsumo y le vende biodiesel a la Intendencia de Colonia.

Virginia Matos

Notas:

(1) “Sector energético en Uruguay”, en www.miem.gub.uy.

(2) *El País*, 11/4/09, www.elpais.com.uy.

La energía en las departamentales

Las elecciones municipales del domingo 9 de mayo marcan el cierre del largo periplo electoral uruguayo 2009-2010. La energía, reconocida como un tema estratégico por el nuevo gobierno –lo que motivó la formación de una comisión interpartidaria para su estudio–, ha sido un gran ausente en las campañas municipales, tal como puede verificarse mediante la revisión de los programas presentados por los candidatos.

La política energética se define a nivel nacional en el Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM). A nivel municipal las campañas se centran, tradicionalmente, en asuntos como la recolección de residuos, la infraestructura vial, el saneamiento, la gestión municipal y cuestiones locales específicas. Quizá haya quienes, en este contexto, se pregunten si tiene cabida el tema energético en las elecciones municipales.

Los gobiernos departamentales son, en el cumplimiento de sus cometidos, grandes consumidores de energía. Ese consumo incide en sus presupuestos y, por ende, afecta su capacidad de realizaciones e influye en su política impositiva.

No es fácil discriminar el costo energético de las comunas. La utilización de medios de transporte y maquinaria, el alumbrado público y el uso de las instalaciones implican consumo de energía, cuyo costo se traspasa a los contribuyentes.

A su vez, los gobiernos departamentales tienen la capacidad de reglamentar códigos para la construcción, tanto de viviendas como de otras infraestructuras. Pueden también influir en los costos relativos de los diferentes medios de transporte y modificar las condiciones de mercado para promocionar o limitar determinadas actividades económicas. Es por esto que las comunas tienen una importancia decisiva en la promoción e incorporación de nuevas y más eficientes prácticas y tecnologías energéticas.

Algunas intendencias de nuestro país han realizado estudios y llevado a cabo experiencias de generación de energía eléctrica autónoma. Cabe preguntarse si se podría trabajar la producción de insumos energéticos desde los gobiernos departamentales, aprovechando recursos a su disposición o negociándolos con empresas generadoras de energía y/o de reciclaje.

Por ser las intendencias y gobiernos locales consumidores, reguladores y potenciales generadores de energía, podríamos reconocer que ésta debería formar parte de sus políticas, aunque no integre sus organigramas ni esté presente específicamente en las



Avenida 18 de Julio. / FOTO: FERNANDO MORÁN (ARCHIVO, ENERO DE 2009)

campañas y programas de los candidatos. A continuación se enumera una serie de posibles iniciativas a ser tomadas en cuenta por las intendencias municipales.

Iluminación pública

Muy relacionado con la seguridad, sobre la que sí se habla en esta campaña, está el tema de la iluminación y la señalización. De acuerdo con reportes de prensa, el Poder Ejecutivo está estudiando una resolución para limitar e incluso prohibir las lámparas incandescentes y sustituirlas por lámparas eficientes. La tecnología más visible hoy para esa sustitución es la de los sistemas fluorescentes, cuya principal contra es la necesidad de disponer de manera adecuada del mercurio que contienen. Una alternativa serían los sistemas a base de sistemas LED (diodos emisores de luz), que son más eficientes, superan en duración a los fluorescentes y no están asociados con problemas ambientales.

Considerar municipalmente estos nuevos tipos de luminarias, que no requieren cambios en la infraestructura para su instalación, permitiría contar con iluminación mejor y más confiable, reduciendo el consumo de electricidad. Los sistemas LED ya se utilizan en algunos departamentos para la señalización urbana en semáforos, sustituyendo las lámparas incandescentes de 60 watts por paneles de diodos de 12 o 15 watts. De este modo, se reduce el consumo y aumenta la seguridad, dado que el panel sigue funcionando y señalizando adecuadamente, incluso si se “quemara” uno o más diodos.

Transporte

Una propuesta podría ser reducir el consumo de combustible de la flota de vehículos de las intendencias, racionalizando su uso y considerando, al momento de renovar las flotas municipales, no sólo el valor de adquisición sino además el costo final de uso de los diferentes medios de transporte. La incorporación de vehículos híbridos y eléctricos con menor impacto ambiental y mejor uso de recursos autóctonos también podría integrar la propuesta de los candidatos.

Reglamento y regulación municipal

Podría incluirse en los programas la revisión de los códigos y reglamentos de construcción, especialmente las normas referentes al aislamiento térmico y la incorporación de medidas solares pasivas. Por ejemplo, los aleros y dobles ventanas, que mejoran la habitabilidad, disminuyendo la necesidad de acondicionamiento de aire y maximizando la iluminación natural, lo que resultaría en una vivienda más cómoda y con menores costos de mantenimiento. Estas regulaciones deberían ser, a su vez, aplicables y aplicadas a las viviendas en cuya construcción participan fondos públicos.

La incorporación de sistemas solares térmicos en todas las instalaciones municipales y el impulso a su instalación por particulares podría coordinarse con las autoridades nacionales para reducir el consumo de electricidad.

En cuanto a los impuestos, podría llevarse el tema de la guerra de las patentes de vehículos

particulares al tratamiento diferencial de los vehículos eléctricos e híbridos. El actual sistema de tributación basado en aforos limita la incorporación al parque automotor de estos vehículos, que deben pagar más impuestos debido a su mayor costo de adquisición.

En el transporte público, la incorporación de vehículos eléctricos e híbridos contribuiría a reducir el uso del petróleo y sus derivados, mejorar la calidad del aire en las zonas urbanas y reducir el nivel de ruido en las grandes vías de tránsito.

Propuestas residuales

Algunos gobiernos departamentales ya producen o apoyan la producción local de insumos energéticos, en particular biodiesel.

Todas las comunas reciben a diario grandes cantidades de materiales potencialmente energéticos, en forma de residuos, que son parcialmente quemados o se utilizan para rellenos sanitarios. Hoy día, otros materiales en forma de efluentes sanitarios son vertidos con poco o ningún tratamiento a los cursos de ríos y arroyos. La esperanza está puesta en que su dilución y degradación natural sea suficiente para no afectar el ambiente acuático y la calidad de esos cursos de agua, que muchas veces sirven de fuente de agua potable de las poblaciones río abajo.

El impulso a la clasificación y reciclaje de residuos aparece en todos los programas de los aspirantes a las intendencias. El principal aspecto tratado es la recupera-

ción de metales y otros materiales, en un enfoque muy relacionado con la problemática de la clasificación y la recolección informal. En menor medida, algunos agregan el tratamiento especial de residuos como las pilas. Para el resto de los residuos, sólo incluyen vagas ideas para su disposición final, en su mayoría en forma de relleno sanitario más o menos aislado del ambiente.

Aunque positivas en su conjunto, esas medidas podrían complementarse con propuestas para el aprovechamiento de los residuos en la producción de combustibles como el biogás, pasible de ser usado directamente o para la generación de electricidad. De este modo, se evita además la liberación atmosférica de gases como el metano, cuyo efecto de invernadero es potencialmente superior al del dióxido de carbono (CO₂).

Para los efluentes sanitarios abundan propuestas de ampliar redes de saneamiento y de llevar el servicio a toda la población, medida altamente deseable. Sin embargo, salvo en contadas excepciones, las propuestas tienen una concepción perimida, propia de la primera mitad del siglo XX, que considera suficiente alejar los efluentes de los sitios de origen. Hoy el volumen y la concentración de sustancias, incluso medicamentos, en las aguas servidas, hace muy peligroso cualquier enfoque que no considere el reciclado del recurso agua y el potencial energético de los sólidos para producir combustibles y fertilizantes.

Raúl E Viñas

▼ CON EL MINISTRO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA, ROBERTO KREIMERMAN

Apurando el tranco



Roberto Kreimerman, durante la entrevista que mantuvo con la diaria. / FOTO: PABLO NOGUEIRA

Acelerar el desarrollo de las energías renovables, asegurar el suministro de energía y que todos los ciudadanos accedan a ella, aplicar mecanismos de eficiencia energética y profundizar la integración regional son los grandes lineamientos de la política energética que el gobierno desarrollará en este quinquenio.

Usted ya estuvo en la administración anterior. ¿Su gestión va a tener algún cambio importante o va a seguir la misma línea?

La gestión va a tener una continuidad en cuanto a líneas estratégicas y quizás una profundización por lo que hemos aprendido, que permita acelerar la marcha de un país que ha crecido bastante en términos económicos. Se trata de un ministerio que atiende un sector productivo grande, compuesto por la industria, la energía, la minería y las telecomunicaciones; es decir, tenemos dos sectores de cadenas productivas importantes y otros dos de infraestructura como son energía y telecomunicaciones.

¿Cómo se va a encarar, en particular, en el tema energético?

Lo que vemos es que Uruguay ha tenido un plan estratégico durante la gestión anterior y luego reforzó su visión estratégica mediante los acuerdos alcanzados en la comisión multipartidaria [de energía], lo que otorga al tema una visión de política de Estado, tal como el presidente había solicitado. Esto permite que las próximas administraciones, sean del partido político que sean, tengan la misma visión sobre la gran mayoría de los temas. En este período, entonces, se continuará con las líneas de desarrollo energético que están en el plan estratégico del ministerio y con los acuerdos de la multipartidaria, que tienen que ver con los ejes institucionales de oferta, demanda y sociales. O sea: lo primero es continuar sobre la base de lo aprendido y acelerar la marcha, y lo segundo es dar cabal cumplimiento a lo acordado en la multipartidaria, porque la energía es la base de la producción económica y del bienestar social. Pensamos que es importante para el país como democracia que las políticas

de Estado sean un ejemplo en los temas clave, y la mejor forma es fomentarlas y cumplirlas.

¿Usted es de los que piensan que la energía es necesaria para el desarrollo o que el desarrollo conlleva luego un mayor consumo de energía?

El desarrollo conlleva un mayor consumo de energía. Está demostrado que a medida que avanza la civilización el consumo energético también crece, ya que está asociado a mayor producción de bienes y a una mejor calidad de vida. Lo que ocurre en nuestro mundo actual es que también hay una cantidad de desperdicio energético. Y está muy bien que mucho hablemos de que la humanidad camina hacia una alta exigencia de insumos con unas sociedades –fundamentalmente los países desarrollados, pero no únicamente– que consumen energía en exceso como consecuencia de sus hábitos de vida. Eso no quita que, de todas maneras, la energía sea una medida del avance de las civilizaciones o de las economías. Por ejemplo, en Uruguay se ve una

correlación bastante clara: un promedio de aumento de 6,2% del PIB que tuvo el país en el último período se acompañó de un promedio de aumento del consumo energético de 3,6%. Cuando un país se desarrolla consume más energía; lo bueno es discutir qué, cómo y cuándo se usa. Por otra parte, el sistema económico capitalista en el que vivimos tiende hacia un despilfarro de los insumos y recursos que son vitales para la humanidad, y esto nos va a enfrentar a un problema si no se corrige.

En ese sentido, ¿cuáles son los objetivos de eficiencia energética para esta administración?

El objetivo es una reducción de 20% respecto del consumo tendencial [esperado] para 2020, y hacia 2012 reducir entre 3% y 5%. Pensamos que éste es un punto fundamental. Empezamos por el Estado para dar el ejemplo, pero en la medida en que se reglamente la Ley de Eficiencia Energética se va a ir transmitiendo al resto de las actividades. Cuando comentábamos esto en el Consejo de Ministros lo veíamos como una ventaja eco-

nómica para los usuarios y para el país, y como una obligación ética. Acompaña este tema de eficiencia energética una serie de medidas vinculadas con cómo generamos energía. Entonces, otro objetivo es tener 500 MW de energía eólica y biomasa para 2015, o sea, alcanzar 50% de energías renovables no convencionales en el total de la matriz energética primaria y llegar a 15% de energía eléctrica originada en la combinación de eólica, biomasa y microgeneración.

Eso implica que en su gestión se va a tener que llegar a estas metas. Ahora estaremos en algo más de 100 MW, queda el cuádruple...

Sí, queda el cuádruple, pero el aprendizaje que se ha hecho va a permitir implementarlo. Por un lado, estamos recibiendo inversores constantemente. Por otro lado, tanto el ministerio como UTE y ANCAP han aprendido muchísimo sobre energías renovables en estos años. El tema no es lineal: podemos acelerar porque tenemos los conocimientos y los inversores que no había hace cuatro años.

En la reunión de Copenhague sobre cambio climático uno de los temas para los países era presentar planes de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con este tipo de metas. ¿Éstas podrían ser metas que Uruguay podría presentar oficialmente ante Naciones Unidas como compromisos?

Justamente éstas son las metas de Uruguay, sin duda.

Mientras Uruguay hace este esfuerzo para reducir emisiones, por otro lado está haciendo exploración petrolera. Como usted sabe, si consumiéramos las reservas existentes ya estaríamos superando el umbral del cambio climático peligroso. ¿Cómo ve el hecho de que Uruguay esté haciendo exploración petrolera, con lo cual seguramente va a haber nuevas reservas con el potencial de ser explotadas y, en consecuencia, agravando el problema climático?

Por más que desarrollemos fuertemente otro tipo de energía, Uruguay (y la humanidad toda) va a continuar consumiendo petróleo. Esto es así por dos motivos. Primero, porque gran parte del petróleo se consume hoy en la industria farmacéutica, plástica, etcétera. La humanidad no depende del petróleo sólo en su uso como combustible, sino que más de la mitad del petróleo que se consume en el mundo es para petroderivados no combustibles. De lo que se trata es de reducir las emisiones hasta un valor razonable. Uruguay puede llegar a cero –en cuanto a consumo de petróleo para generación eléctrica– porque tiene agua, sol, viento y biomasa. Como la mayor parte del petróleo se usa en el transporte, con el tiempo seguramente los autos se transformen en híbridos; pero esto es un tema de costos y tiempos. Hacemos todo lo posible para consumir menos petróleo, pero, mientras tanto, la matriz energética va a mantener un consumo de petróleo determinado, con lo cual, si hay una riqueza

disponible, eso no es éticamente contrario a aquello.

El consumo de petróleo genera una cantidad de bienes que no tienen que ver con los usos energéticos indispensables. Concordamos totalmente en que en la parte energética debemos disminuir al mínimo el consumo de petróleo. Si se encuentran más reservas lo que va a haber son más años de consumo, pero no hay por qué explotarlas todas juntas. El cambio climático es una prioridad de este gobierno. En primer lugar, por un tema ético; en segundo lugar, por las consecuencias que va a tener en el futuro en un país agrícola.

¿Cuáles son los temas acordados en la comisión multipartidaria de energía?

Se acordaron estas metas que mencioné y hay acuerdos vinculados a la oferta y la demanda de energía. En relación con la demanda ya hablamos de la importancia de la eficiencia energética; el otro aspecto fundamental es la inclusión social, es decir, que cada vez más personas tengan acceso a la energía, que la puedan pagar. En el área de la oferta, o sea, de cómo generamos la energía, hay un punto importante que es la integración regional: poder complementarnos con otros países. Ahí está el acuerdo que hicimos con Brasil [de interconexión eléctrica], para lo cual Argentina liberó los fondos del Fondo de Convergencia Estructural [Focem] del Mercosur, pero se tiene claro que las distintas regiones sufren distintas situaciones climáticas y, por tanto, cuando a una le falta energía, históricamente ha ocurrido que hay complementariedad por el lado de la energía eléctrica. En cuanto al gas, tenemos un continente que tiene grandes depósitos de gas y podemos, de alguna manera, resolverlo con un posible gasoducto futuro a través de Argentina o con la planta regasificadora en la que estamos trabajando junto con Argentina.

Si se concreta el plan de traer el gas boliviano, ¿se va a seguir avanzando con la regasificadora? Son posibilidades complementarias.

¿Tenemos tanta demanda como para que estén los dos proyectos funcionando?

Si ocurriera ese hecho, podríamos pasar a gas mucha de la demanda actual, mucho de lo que se ha ido retirando del gas. Además, está la venta a Argentina y Brasil. Son soluciones complementarias y, a la vez, hay que apostar a ver cuál sale mejor. Por otra parte, los plazos son distintos: traer el gas de Bolivia a través de Argentina es algo inmediato en ciertos volúmenes, mientras que para tener un gasoducto estamos hablando de varios años.

Respecto de la integración regional, la experiencia indica que las interconexiones físicas, como gasoductos o redes, tienen una carencia en integración de políticas energéticas. ¿Qué reflexión le merece este problema?

Por un lado, hay nuevos tiempos, cada conversación energética que tuvimos en las visitas que hicimos con el presidente Mujica han sido muy positivas y creemos que hay una convergencia política de los países, no por el signo político sino por la necesidad que tiene el continente de una mayor integración en los temas energéticos. Estamos en un tiempo de reforzamiento de las integraciones. Hay una visión mucho más latinoamericana, ya no mercosuriana, debido a las crisis que han sufrido varios países. Además, hay un aprendizaje en cuanto a que el desarrollo de las energías con tecnologías propias depende de economías de escala, y eso lo da la integración. Y por fuera de los sobresaltos, en verdad ha funcionado. Nosotros con Argentina hemos tenido intercambios sin mayores problemas y con Brasil desde hace tiempo funciona una pequeña interconexión que tam-

poco ha tenido mayores problemas. Se acentúa mucho lo que son divergencias, y está bien que se remarquen, pero en verdad el energético es uno de los planos en que los países han colaborado más entre sí.

En América del Sur tenemos dos países con un par de empresas muy poderosas. ¿Pesa mucho, en la coordinación de políticas regionales, la necesidad de los países de imponer su propia estrategia política y comercial?

El tema comercial es distinto. Coincido con que ha pesado en la historia latinoamericana. América Latina nació desde diferentes puertos que trataban de dominar sus zonas de influencia. Eso creó un montón de países, producto de cómo fue el desarrollo colonial. Lo que uno percibe es que los desarrollos tecnológicos, las economías de escala necesarias de esos desarrollos, la voluntad política, la estrategia incluso explícita, por ejemplo, en el plan de desarrollo productivo de Brasil, indican que dejó de ser sólo una voluntad política, que algún político o gobierno de determinado color tenga la voluntad de avanzar. Ésta ha sido una necesidad estratégica de los países porque lo que no debemos perder de vista es que la región para mejorar compite en su economía con otras regiones y eso le da una visión cada vez más estratégica en los aspectos de integración energética y productiva.

Cada vez que se reúnen los ministros de la Unasur [Unión de Naciones Suramericanas] hay muchas declaraciones, pero cuesta ver esto expresado en hechos.

La interconexión eléctrica que acabamos de firmar con Brasil es de 300 millones de dólares; la venezolana PDVSA está presente en Alur y en un montón de iniciativas, estamos explorando juntos la franja del Orinoco; las empresas que ganaron la licitación petrolera fueron Petrobras, la argentina Repsol y una por-

tuguesa; la compañía del gas es una sociedad entre ANCAP y Petrobras. Quiere decir que hay un montón de lugares donde las petroleras y la energía están trabajando juntas. Coincido con que estamos lejos del ideal, coincido con que hay factores comerciales que van a seguir existiendo, pero el grado de integración ha avanzado.

¿Energía nuclear?

No se puede descartar el estudio de ningún tipo de energía y su adaptabilidad para Uruguay. El país tiene que estudiar el tema. Así lo ha planteado y este año estamos viendo los presupuestos necesarios para seguir los pasos de la Organización de Energía Atómica en la fase 1, que implica los pasos necesarios para llegar a una decisión. Estamos en la etapa de estudiar si es conveniente; no decimos que lo sea.

El director de Energía, Ramón Méndez, dijo a *Suple Energía* que Uruguay está procurando 1,8 millones de dólares para desarrollar estos estudios. ¿Se han hecho inversiones similares para estudiar la prefactibilidad en otras fuentes energéticas?

Primero, se ha invertido en otras energías y en estudiarlas. Cada inversión que hace UTE es bastante importante, por ejemplo la realizada en el parque eólico de Los Caracoles para conocer el tema. En cada tipo de energía se invierten cientos de miles de dólares, o millones. En el caso de la energía eólica o de la fotovoltaica, mediante una donación de 7 millones de dólares, o sea que hay cifras mayores. La importancia que uno le dé no tiene que ver con las cifras, es lo que salen los procesos. A priori no tenemos ningún prejuicio respecto de ningún tipo de energía, lo que tenemos que estudiar es la conveniencia para el país.

Gerardo Honty y Virginia Matos

**BIENVENIDOS
BIOCOMBUSTIBLES**

ANCAP desarrolla sus actividades industriales con las mejores prácticas para la conservación y protección ambiental. Una empresa que cuida el lugar donde vivimos, y que por eso también apuesta a ser el motor de desarrollo de biocombustibles. **Es Uruguay, haciendo el futuro Uruguay.**

SE MUEVE **ANCAP**
SE MUEVE **URUGUAY**

Un partido difícil

Aunque el gobierno uruguayo confía en poder contar en breve con el gas boliviano, los problemas de producción gasífera en aquel país se han agudizado en los últimos años. Si a esto se suman los aumentos de exportaciones del energético acordados con Argentina, la venta de gas a Uruguay podría no ser tan viable en el corto plazo.

El primer viaje oficial del presidente José Mujica —luego de asistir a la asunción del presidente chileno, Sebastián Piñera— fue a Bolivia. Que ése haya sido su primer derrotero habla a las claras de la prioridad que este gobierno otorga al acceso al gas boliviano. Precisamente, el objetivo central del encuentro con su par Evo Morales fue avanzar en las negociaciones para concretar la venta del combustible a Uruguay. Según Mujica, esto permitiría que el precio del gas en Uruguay se reduzca hasta 50%. Durante el cónclave bilateral los presidentes firmaron una declaración conjunta en la que Bolivia declara tener “plena disposición para iniciar la exportación de gas a Uruguay”, destacando la voluntad política de acelerar las definiciones técnicas del plan.

Como Uruguay quiere concretar la llegada del gas boliviano cuanto antes, la alternativa inmediata requiere su pasaje por los gasoductos argentinos, de ahí que el país vecino deba viabilizarlo. Por eso, a los pocos días de su encuentro con Morales, Mujica hizo un viaje relámpago a Argentina para iniciar las conversaciones necesarias con la presidenta Cristina Fernández de Kirchner, quien se mostró receptiva al planteo. “Tenemos que congeniar con Argentina para poder pasar por los gasoductos de allí, pagar el peaje natural pero no más que eso, y con ello lograr generar para Uruguay una abundancia de gas a un precio más razonable que el actual. Esto equivale a darles mucha vida a todas esas actividades que consumen mucha energía y nos podría provocar otro horizonte desde el punto de vista eléctrico”, decía Mujica en su audición del 6 de abril en M24, recién llegado de Buenos Aires.

El ministro de Hidrocarburos boliviano, Luis Vincenti, aseguró que su país tiene la capacidad de proveer los 0,3 millones de metros cúbicos diarios (MMmc/d) que Uruguay consume actualmente —y que ascendería en el futuro a 3 MMmc/d—, ya que Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos (YPFB), la petrolera estatal, trabaja de manera sistemática en la ampliación de los campos gasíferos⁽¹⁾.



El presidente José Mujica y su par boliviano, Evo Morales, en Cochabamba, cuando firmaron varios acuerdos, entre ellos el de suministro de gas boliviano a Uruguay. / FOTO: SEPREDI, S/D DE AUTOR

Sin embargo, si se hila fino al analizar la situación sobre la producción del gas en Bolivia y sus compromisos de exportación presentes y futuros, podría no ser tan segura la posibilidad de acceso firme al gas boliviano por parte de Uruguay.

Baja producción

Bolivia posee la segunda reserva de gas más importante de América Latina después de Venezuela, pero la falta de inversiones en el sector conspira contra su explotación. “La industrialización del gas natural en Bolivia quedó atrás debido a que YPFB no logró consensuar la inyección de nuevos capitales para la explotación de nuevos

pozos, cuyo hecho frena la industrialización del energético”⁽²⁾.

El gobierno atribuye la merma en la producción a que “en gestiones anteriores no se desarrollaron los yacimientos por razones políticas”⁽³⁾. Pero Morales, que está en el poder desde 2006, no ha logrado revertir esta situación. “El ingeniero petrolero Hugo del Granado señaló que la industrialización de los hidrocarburos quedó sólo en una propuesta política y que no tuvo ningún avance desde 2006”⁽⁴⁾. El propio Evo lo admite: “Hay que reconocer que en los últimos cuatro años no hicimos mucho en el tema de inversión”, sentenció Morales al señalar que “hoy las empresas petroleras privadas cuentan con

reglas claras y no tienen pretextos para no invertir”⁽⁵⁾.

La gravedad de la situación es tal que el ex ministro de Hidrocarburos de Bolivia Álvaro Ríos advirtió que debido a la falta de inversiones en la región, “en Argentina y en Bolivia hay déficit de gas en los próximos cuatro o cinco años”⁽⁶⁾.

La prensa boliviana indica que Argentina y Brasil optaron por cambiar su matriz energética de gas natural a gas natural licuado debido a que Bolivia no produce lo suficiente como para atender su potencial demanda.

Argentina saca la roja

Bolivia vende gas a Argentina y Brasil. Recientemente acordó con

Las tres opciones

El ministro de Hidrocarburos y Energía boliviano, Fernando Vincenti, explicó que se manejan tres opciones para la venta de gas a Uruguay. La primera, que podría empezar inmediatamente, es exportarlo a través de Argentina.

La segunda, de mediano plazo, tiene que ver con la instalación de una planta de gas licuado de petróleo (GNL) y requeriría una inversión de al menos 150 millones de dólares y un plazo de un año para el proceso de licitación y estudios, y unos 18 meses para la construcción. El gas licuado saldría mediante un sistema de transporte terrestre y fluvial hacia Uruguay y vía terrestre a Paraguay, en el marco del convenio trinacional Urupabol.

La opción a largo plazo es la construcción de un gasoducto que llegue directamente a Uruguay, proyecto en el que también está incluido Paraguay y para el cual la Corporación Andina de Fomento (CAF) realizó una convocatoria internacional a consultoras interesadas en efectuar el estudio de prefactibilidad. Vincenti indicó que esta alternativa requerirá entre siete y diez años, pero permitirá exportar gas “de manera definitiva y sostenible de 20 a 30 años”. La inversión no está definida porque depende de los resultados de la investigación de prefactibilidad.

Aunque el ministro no lo mencionó, también se estudia la posibilidad de conectar un gasoducto a Uruguay como un ramal del futuro Gasoducto del Noreste Argentino.

(Fuente: www.lostiempos.com, 15/03/2010).

el primero incrementar el volumen de exportación a pesar de que ni siquiera ha podido cumplir con los compromisos actuales de suministro.

En 2007 la empresa petrolera Energía Argentina SA (Enarsa) multó a YPFB con 10 millones de dólares por el incumplimiento de los volúmenes de gas establecidos en el contrato de exportación suscrito en 2006⁽⁷⁾. YPFB recortó el volumen de exportación a Argentina de 4,6 MMmcd, que es el mínimo acordado, a casi 2,3 MMmcd. La información indica que la empresa boliviana tuvo que reducir el volumen de exportación a Argentina debido a que la brasileña Petrobras pidió el máximo volumen que establece el con-

trato de exportación a Brasil, lo que desequilibró la oferta.

Según el acuerdo firmado en 2006, Bolivia “debía comenzar a vender desde 2008 a Argentina cerca de 7 MMmcd de gas y para 2011 tener listo un nuevo ducto por el que se transportaría de 16 a 27 MMmcd durante los 20 años de duración del convenio”. “Sin embargo, a la fecha Bolivia suministra sólo entre 2 y 4 MMmcd y la construcción del gasoducto está paralizada”⁽⁸⁾.

Cabe aclarar que Argentina también incumplió los acuerdos de pago con Bolivia.

Igual va más gas

A pesar de esta situación, el mes pasado Argentina y Bolivia firmaron una adenda al actual contrato de compraventa de gas, para aumentar el volumen de exportación, que entrará en vigencia el próximo 1º de mayo. Los términos de la adenda establecen que este año Bolivia exportará un máximo de 7,7 MMmcd, que se incrementará gradualmente para alcanzar un volumen de exportación de 27,7 MMmcd

desde 2021 y hasta 2026, fecha en que expira el contrato⁽⁹⁾.

Según la información oficial, el acuerdo prioriza la construcción y puesta en marcha del gasoducto Juana Azurduy de Padilla, obra imprescindible para concretar el aumento de la exportación a los volúmenes previstos hacia la próxima década y que conecta a Bolivia con el noreste argentino. La inversión estimada para la construcción del ducto del lado boliviano, que será inaugurado en mayo de 2011, es de 43 millones de dólares, según los muy optimistas plazos que maneja YPF.

Por su parte, Enarsa inició la licitación llave en mano en el lado argentino, que demandará una inversión de 55 millones de dólares. Al tiempo que se incrementará la venta de gas a Argentina, en los últimos días Brasil también aumentó la demanda, según dijo el presidente de YPF, Carlos Villegas, aunque no tiene interés en modificar el contrato, que establece un volumen máximo de 31 MMmcd y está vigente hasta 2019⁽¹⁰⁾.

Tengo un plan

El gobierno boliviano tiene un plan para aumentar la producción y poder cumplir con sus compromisos de exportación gasífera y abrir nuevos mercados, como el Uruguay y el Paraguay. La adenda al contrato firmado con Argentina “asegura la inversión en producción y transporte del energético”, sostiene YPF.

A principios de 2010 Morales anunció la aprobación de un plan de inversiones oficial –YPFB invertirá 11.292 millones de dólares durante los próximos cinco años– y demandó el compromiso de las empresas públicas y privadas que operan en el sector para consolidar el desarrollo de la industria petrolera y la industrialización de los hidrocarburos⁽¹¹⁾.

“La propuesta [...] no es ninguna propuesta de inversión que no sea sustentable o sostenible”, afirmó el mandatario al destacar que nunca antes se planificó una ejecución semejante en el rubro de los hidrocarburos con recursos estatales propios, créditos y otros recursos de las empresas que sustentan contratos de ope-

ración con el Estado”, agrega la información oficial.

También empresas argentinas y brasileñas anunciaron inversiones en Bolivia. Según la petrolera estatal boliviana, la compañía hispano-argentina Repsol YPF invertirá 1.600.000 dólares en la perforación de nuevos pozos y la ampliación de una planta de procesamiento para garantizar el incremento de los volúmenes de producción y exportación de gas natural al mercado argentino.

Morales solicitó a las máximas autoridades de Repsol que acele-

ren las inversiones en Bolivia para incrementar la producción nacional y cubrir los requerimientos de los mercados de exportación de gas natural en el plazo más breve posible, y agregó que la empresa operadora tiene la obligación de realizar importantes inversiones.

Por su parte, la brasileña Petrobras anunció una inversión de 1.000 millones de dólares durante los próximos cinco años⁽¹²⁾.

Virginia Matos

Notas:

- (1) www.laprensa.com.bo, 15/03/2010; publicado en www.presidencia.gub.uy.
- (2) “Falta de inversiones frena industrialización del gas”, www.fmbolivia.com.bo, 27/05/2009.
- (3) “Bolivia pierde mercados por falta de oferta de gas natural”, www.laprensa.com.bo, 21/08/2008.
- (4) Ídem (2).
- (5) www.yppfb.gov.bo.
- (6) Ídem (3).

- (7) “Argentina cobra multa millonaria a YPF”, www.la-razon.com, 16/11/2007.
- (8) www.observa.com.uy, 27/03/2010.
- (9) “Bolivia y Argentina sellan adenda para cuadruplicar el negocio del gas”, www.plataformaenergetica.org, 26/03/2010.
- (10) www.eldeber.com.bo-bolivia, 08/04/2010.
- (11) Ídem (5).
- (12) Ídem (3).

▼ “EL GOBIERNO DE LULA ESTÁ QUERIENDO HACER LA PRIMERA GUERRA CONTRA LOS INDIOS”

Belo Monte

La represa de Belo Monte saltó este mes a la prensa mundial, sobre todo de la mano del cineasta James Cameron, quien se sumó a las críticas ambientalistas cuando se encontraba en Brasil para presentar su última y taquillera película, *Avatar*. En esa semana, una vez más, un juez federal de Altamira, en el estado de Pará, había suspendido la subasta de la proyectada hidroeléctrica, en virtud de los impactos esperados sobre las poblaciones locales. Pero el gobierno brasileño apeló la decisión y logró destrabar la subasta que se adjudicó finalmente, el pasado 20 de abril, a un consorcio de nueve empresas.

Esta historia es muy antigua. Las primeras movilizaciones de indígenas y ambientalistas en contra de la represa datan de 1989. Por aquella época otro famoso, el cantante Sting, había apoyado las protestas. *Suple Energía* ha seguido desde su inicio ese proceso y en el segundo número, de junio de 2006, daba cuenta de este conflicto.

El debate por las represas en el río Xingú comenzó en 1978, cuando el gobierno federal anunció que construiría el complejo hidroeléctrico de Altamira, que inundaría 18.000 kilómetros cuadrados de selva amazónica, lo que constituía una amenaza para el hábitat de 15.000 personas de 24 pueblos originarios. La mitad de la cuenca del Xingú está



Movimientos sociales brasileños y un grupo de activistas de Greenpeace protestan frente a las puertas de la sede de la Agencia Nacional de Energía Eléctrica (Aneel), en Brasilia, a donde llegaron para intentar obstaculizar la posible realización de la licitación de las obras de la represa Belo Monte, que el gobierno de Luiz Inácio Lula da Silva pretende construir en la Amazonia. / FOTO: EFE, FERNANDO BIZERRA JR

en territorios que legalmente les pertenecen.

En 1989 –pocos meses después del asesinato de Chico Mendes– los indígenas se reunieron en la ciudad de Altamira, amenazada de quedar parcialmente inundada, para protestar contra el proyecto. El cacique Raoní Kayapó advirtió que le haría la guerra al entonces presidente José Sarney si no se detenía el proyecto. En aquel entonces el cantante inglés

Sting apoyó la lucha de los indígenas llevando a Raoní a difundir su lucha por el mundo.

La explotación ilegal de la madera, la ganadería, la soja, las carreteras y las minas han reducido a pequeñas islas de selva el territorio de las comunidades indígenas. En ese contexto, el gobierno de Lula da Silva retomó el proyecto de Belo Monte como parte del PAC, Programa de Aceleración del Crecimiento.

Por esta razón en el año 2008 se realizó el segundo encuentro en Altamira, donde uno de los caciques indígenas afirmó que “el gobierno de Lula está queriendo hacer la primera guerra contra los indios” (<http://www.socioambiental.org/noticias/nsa/detalhe?id=3072>). En ese encuentro, en un hecho confuso, resultó herido el funcionario de Eletrobras Paulo Fernando Rezende, quien intentaba con-

vencer a los presentes de que el proyecto no tendría un impacto ambiental negativo para las comunidades.

Pero las críticas ambientalistas no son las únicas. Célio Bermann, quien fuera asesor del Ministerio de Energía y Minas durante la primera administración de Lula da Silva, realizó también cuestionamientos económicos y técnicos a la obra. “Belo Monte fue superdimensionada. La capacidad de 11,2 mil MW sólo estará disponible durante tres meses en el año. En los meses de setiembre y octubre, cuando el río Xingú queda naturalmente más seco, la capacidad instalada aprovechable de la hidroeléctrica no será mayor que 1.088 MW en promedio. El resultado es que la energía tendrá un precio elevado. La definición del gobierno de un precio techo en 83 reales por MWh solamente será asegurada por medio del aporte del Tesoro Nacional, es decir, de nosotros, los contribuyentes” (*Folha de São Paulo*, 18/04/10).

La subasta del 20 de abril se realizó en medio de las protestas llevadas adelante por activistas a un kilómetro del edificio de la Aneel (Agencia Nacional de Energía Eléctrica), distancia que dispuso la justicia a los manifestantes. Al cierre de esta edición, los indígenas de la cuenca del río Xingú se movilizaban para ocupar la zona donde se prevé que se construirá la represa.

MITOS Y REALIDADES DE LA ENERGÍA NUCLEAR

Mercadotecnia del átomo

Este es el primer artículo de una corta serie que pretende enfocar desde diferentes perspectivas la opción energética nuclear que se discute en nuestro país. En esta primera entrega se analizan las circunstancias actuales del mercado de la energía nuclear.

Es un hecho innegable que la humanidad demanda más energía (el consumismo la exige, así como pide más autos o más belleza personal femenina). En Uruguay se ha instalado la discusión sobre la generación eléctrica en general y la electronuclear en particular, lo cual es en sí positivo, pero los respectivos elogios y críticas sobre esta última son muchas veces de una extremada polarización y en ocasiones se manejan con poca objetividad.

En todo el mundo, y también aquí, algunas publicaciones difunden errores o meras especulaciones que son presentadas como hechos. Pero existen también análisis más prudentes y equilibrados, que no siempre alcanzan la difusión de las otras opiniones⁽¹⁾.

Desde hace un tiempo intenté buscar la explicación de la gran presencia mediática del tema, que sinceramente encontraba desproporcionada. Hace poco, observando la gráfica que se reproduce en este artículo, pensé que la respuesta podía encontrarse si se enfocaba el asunto desde la perspectiva de un eventual director de mercadotecnia⁽²⁾.

¿La energía electronuclear es actualmente muy importante a nivel mundial?

Si se juzgara por esa gran presencia que tiene el tema en los medios de difusión parecería que la respuesta es decididamente afirmativa. Pero para aclarar el punto con objetividad podemos partir del análisis de la gráfica adjunta, tomada de la información de la propia World Nuclear Association, el grupo que representa a los fabricantes y profesionales de la industria.

Esa figura muestra la evolución del suministro eléctrico de origen nuclear en términos absolutos (líneas verticales), y en relación con el total de la energía eléctrica producida en el mundo (línea continua).

A la fecha del último informe disponible, la energía eléctrica de origen nuclear representó, grosso modo, 14% del total de la energía eléctrica mundial. Pero la mayor parte de la energía consumida por el hombre se destina al transporte o los usos industriales que utilizan directamente combustibles fósiles,

por lo cual la nuclear fue poco más de 5% del total de la energía consumida por la humanidad. En realidad, el porcentaje es aun menor si se toman en cuenta los aportes de lo que no se factura, como la energía solar directa o la simple quema de leña.

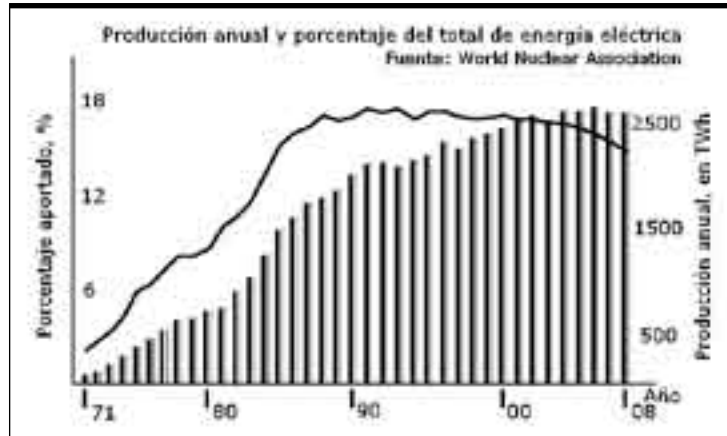
En suma, si bien la energía electronuclear aporta un porcentaje apreciable (aunque no esencial), no hay duda de que su presencia mediática es mucho mayor que su importancia relativa real.

¿Por qué esa gran presencia mediática?

La gráfica muestra que el porcentaje de mercado que logró la nuclear quedó estacionario en la década de 1990 y luego ha disminuido en forma bastante rápida en la década actual, acentuándose esa caída en los últimos años. El porcentaje perdido del mercado fue tomado por otras fuentes, entre ellas las renovables. Es más: en los dos últimos años la generación disminuyó incluso en términos absolutos.

¿Qué trataría de hacer usted, lector, si estuviera en la directiva de una empresa de cualquier tipo a la que le pasara eso? Probablemente buscaría desarrollar nuevos productos más atractivos y, especialmente, ampliar la presencia frente a los principales clientes y el público consumidor, con una intensa campaña publicitaria (directa y/o indirecta), buscando eventualmente nuevos distribuidores o promotores, vinculados, por ejemplo (en este caso), a la industria eléctrica.

En resumen, esa gran difusión del tema nuclear parece ser más bien un indicador del esfuerzo masivo que la industria nucleoelectrónica debe realizar porque la participación en el mercado no sólo se estacionó sino que está disminuyendo.



Grupos de presión a nivel político

Ante ese estancamiento del mercado, el problema para que la industria nuclear pueda presentar innovaciones atractivas radica en que cada innovación requiere muchos años de desarrollo y ensayos de funcionamiento. Es evidente que las publicaciones oficiales de la World Nuclear Association no pueden incluir datos reconociblemente falsos. Pero a las empresas puede interesarles lanzar "globos sonda" o tratar de influir de otros modos.

Hay quienes aún dudan de que exista un lobby nuclear. Sin embargo, es posible mencionar un ejemplo significativo. La revista *Forbes*⁽³⁾ señala la estrecha relación entre el gigante Exelon (que genera energía eléctrica de varios orígenes, pero que actualmente se enfoca especialmente en la nuclear) e influyentes asesores de la administración Obama, la cual ha decidido hace muy poco facilitar préstamos a las inversiones nucleares por primera vez luego de décadas. A pesar de ello —y contradictoriamente—, también resolvió no continuar con la construcción de un depósito subterráneo para los desechos. Cabe suponer que esos tipos de acciones no se limitan a Estados Unidos.

Reactores "novedosos"

Como ejemplo de los "globos sonda" aparecen a veces en la prensa referencias a la disponibilidad actual de equipos que no han pasado de la etapa experimental, como los minireactores casi domésticos que no requerirían personal de operación ni de mantenimiento. También se mencionan otros reactores de potencia presentados como de última generación, pero que en la práctica han fallado o no cumplen con los objetivos deseados. Por ejemplo, los reactores reproductores rápidos (*fast breeder*) como el Super-Fénix francés, que en 11 años tuvo 63 meses de operación normal aunque con períodos de trabajo a potencia restringida⁽⁴⁾, o el de Monju en Japón, que fue detenido por un accidente en 1995 y parecería que recién ahora está por volver a ser puesto en marcha.

Un instituto independiente (apoyado por la Universidad de Princeton), el International Panel on Fissile Materials, señala además que esos reactores no solucionarían los problemas de la disposición final a largo plazo de los desechos nucleares⁽⁵⁾.

Ser cuidadosos

Dada la situación de incertidumbre del mercado nuclear, nuestro país debe ser cuidadoso. Para

comparar las fuentes tradicionales o las renovables con la energía nuclear no se puede hablar globalmente de "reactores nucleares", ya que hay varias "generaciones" de reactores e incluso dentro de cada generación existen diversos tipos. Algunos voceros nucleares califican a ciertos reactores de primera generación como obsoletos, mal diseñados y peligrosos, y a generaciones de punta —que todavía no han operado en forma estable— como mucho mejores que la actual.

También hay que estudiar el mercado para saber si los tipos que se nos presentan seguirán existiendo y —lo que es esencial— si podremos disponer de los repuestos necesarios durante su vida útil. Porque casi lo único que tienen en común los diferentes tipos de reactores es que están en constante evolución (y que generan desechos radiactivos cuyo destino final se pospone desde hace décadas).

Ing. Enrique J Muttoni

Notas:

- (1) En el último número de la revista de la Asociación de Ingenieros del Uruguay, por ejemplo, hay un artículo informativo, que merecería más difusión, del doctor Suárez Ántola, un físico nuclear profesor de la UCUDAL, autor de un exhaustivo libro sobre el tema.
- (2) Un tipo de tarea que me ocupó durante algunos años en el campo específico de los sistemas de control de procesos industriales, luego de años de dedicación a su diseño, instalación y mantenimiento.
- (3) www.forbes.com/forbes/2010/0118/americas-best-company-10-exelon-utility-tax-carbon-windfall.html
- (4) www.informaworld.com/smpp/content-content=ag12291037&db=all
- (5) www.fissilematerials.org/ipfm/pages_us_en/about/about/about.php y <http://nuclearpower.einnews.com/article.php?id=311>

Primer Juicio Ciudadano sobre Energía Nuclear en Uruguay

Está abierto el registro para participar en el primer Juicio Ciudadano sobre Energía Nuclear en Uruguay, que tendrá lugar en octubre. Los interesados pueden comunicarse por correo electrónico a juicio.ciudadano.uy@gmail.com o por teléfono al 5252051. El registro se puede hacer a través del blog <http://juiciociudadanouy.wordpress.com>, donde también hay más información. La participación es gratuita y todos los gastos serán cubiertos por el proyecto.

El "jurado ciudadano" representará la voz de la sociedad civil respecto del uso en Uruguay de energía nucleoelectrónica, una

posibilidad que está actualmente en estudio en la esfera técnica y política. Las 15 personas de todo el país que sean seleccionadas para integrar el jurado no pueden ser expertas o estar implicadas en la temática. El jurado recibirá información balanceada sobre el tema de la energía nuclear y deberá convocar a expertos e implicados para que den su testimonio sobre los interrogantes que el tema plantea. El fin es elaborar una serie de recomendaciones que aporten al proceso político de toma de decisiones.

Este proyecto de participación pública en ciencia y tecnología es impulsado por la

Unidad de Ciencia y Desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Universidad de la República y financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica por intermedio de su programa Comprensión Pública de la Ciencia.

La metodología que se utilizará para el juicio (también llamado Conferencia de Consenso) está basada en la que se utiliza en Dinamarca, donde el Parlamento regularmente consulta la opinión de la ciudadanía cuando debe decidir sobre temas científico-tecnológicos que afectan a la sociedad en su conjunto.