



PONTIFICIA UNIVERSIDAD
CATÓLICA DE CHILE
VICERRECTORÍA DE COMUNICACIONES
Y ASUNTOS PÚBLICOS

TEMAS DE LA AGENDA PÚBLICA

Seguridad energética en Chile: dilemas, oportunidades y peligros

HUGH RUDNICK VAN DE WYNGARD
Facultad de Ingeniería UC



Año 1 / N° 4 / noviembre 2006

TEMAS DE LA AGENDA PÚBLICA

Seguridad energética en Chile: dilemas, oportunidades y peligros

HUGH RUDNICK VAN DE WYNGARD

Facultad de Ingeniería UC

Seguridad energética en Chile: dilemas, oportunidades y peligros

HUGH RUDNICK VAN DE WYNGARD

Facultad de Ingeniería UC

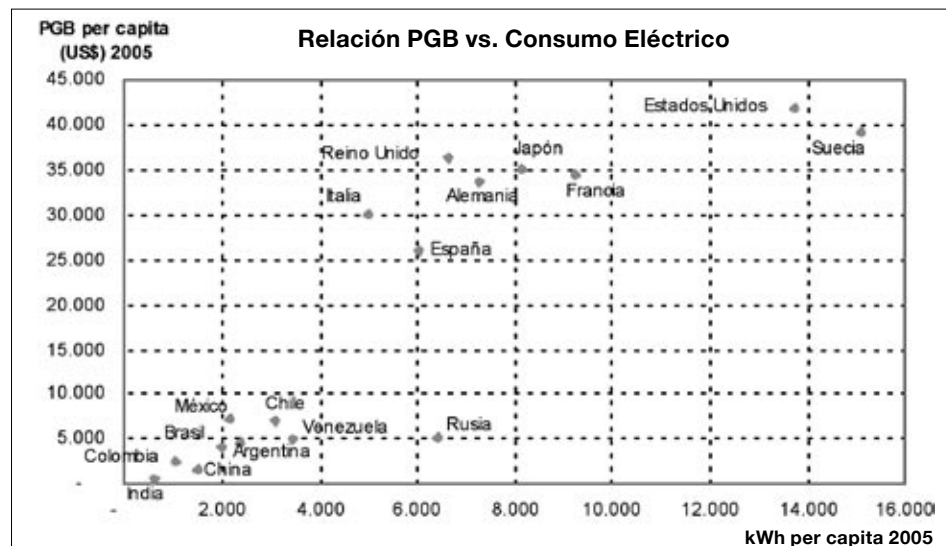
En el presente trabajo se analiza los problemas que enfrenta Chile en su abastecimiento energético, el interés del país de lograr una adecuada seguridad energética, las alternativas que analiza y las oportunidades y peligros que ellas encierran.

Desarrollo económico y crecimiento energético

La energía es un ingrediente fundamental en la sociedad moderna y su abastecimiento impacta directamente en el desarrollo social y económico de los países. El desarrollo y la calidad de nuestra vida y de nuestro trabajo son totalmente dependientes de un abastecimiento energético abundante, continuo y económicamente eficiente. Esta realidad se ha hecho dramáticamente evidente para nuestro país, que enfrenta una situación crítica en su abastecimiento energético.

El crecimiento económico y del consumo energético va intrínsecamente ligado en la sociedad moderna, a más energía utilizada mayor crecimiento económico. Este acoplamiento entre economía y energía se ilustra en la figura 1, donde se relaciona el producto geográfico bruto con la energía eléctrica consumida per capita, con los países desarrollados liderando con productos sobre los 30 mil dólares per capita y consumos sobre los 6 mil kwh per capita. Los países de mayor desarrollo de América Latina en cambio están en torno a 5 mil dólares y 2 mil kwh. No es sorprendente entonces que mientras los países industrializados tienen crecimientos del consumo eléctrico del orden de 1 a 2% anual, América Latina ha experimentado un crecimiento promedio sobre el 5% en los últimos diez años.

Figura 1 |
Relación Producto Geográfico
Bruto versus Consumo Eléctrico
(Fuente: Banco Mundial)



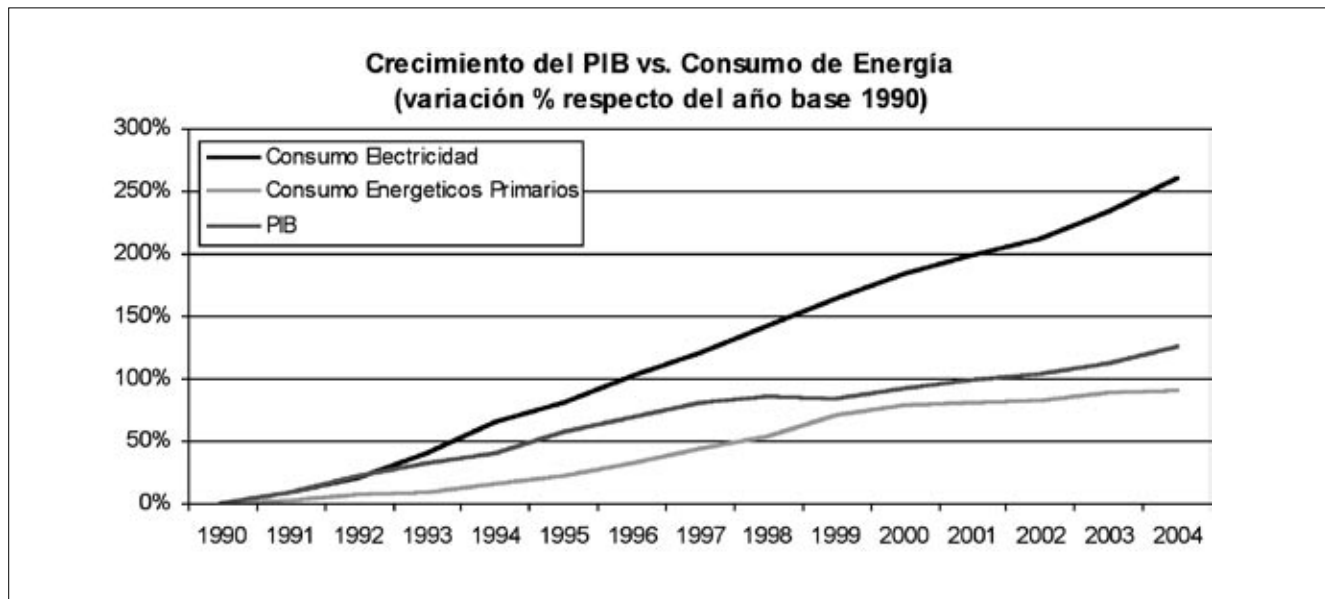


Figura 2 | **Crecimiento Producto Geográfico Bruto versus Consumo Energético**
(Fuentes: Comisión Nacional de Energía y Banco Central)

Chile y sus limitados recursos energéticos

Si bien en Chile el crecimiento del consumo energético global va detrás el crecimiento económico, el crecimiento energético ha sido mayor en la última década, particularmente en el ámbito eléctrico (Figura 2). Independiente que a través de un uso eficiente de la energía puede atenuarse el crecimiento de ésta, el desafío de Chile es encontrar recursos energéticos suficientes para apoyar ese crecimiento. A forma de ilustración, las tasas de crecimiento del consumo eléctrico se proyectan para la próxima década en torno al 6 a 7%, lo que implicará duplicar la capacidad instalada en ese periodo.

Chile es un país con limitados recursos energéticos propios (particularmente fósiles) que se ha hecho muy dependiente de los insumos externos para su desarrollo. Efectivamente, Chile importa hoy el 72% de la energía que consume en la forma de petróleo, gas y carbón (Comisión Nacional de Energía, 2006). A esto se suma que su principal fuente de energía propia, la hidroeléctrica, está sometida a la variabilidad que impone la naturaleza y fenómenos climáticos como La Niña. Sus energías renovables, con las actuales tecnologías de explotación, tampoco son una alternativa factible en los volúmenes requeridos.

Dadas esas restricciones, fue muy atractivo para el país elegir un camino de importación de gas natural desde Argentina (desde 1997 en la zona central y desde 1999 en el norte grande), que además de su bajo costo contribuía a reducir la contaminación ambiental que sufren sus grandes ciudades¹. Esas importaciones derivaron en inversiones por sobre los cuatro mil millones de dólares, que incluyeron la construcción de cuatro nuevos gasoductos junto con varias centrales de ciclo combinado. El país llegó a ser tan dependiente del gas natural de Argentina, que los cortes de gas, que se originaron por restricciones internas del vecino país, han dejado sin este combustible a la totalidad de los consumidores industriales y hoy amenazan incluso a parte de los domiciliarios. A pesar del uso importante de gas argentino para generación, el abastecimiento eléctrico no se ha interrumpido, gracias a la disponibilidad de plantas que utilizan combustibles alternativos (carbón, agua y petróleo) y a que las centrales generadoras de ciclo combinado pueden generar con diesel, ante la falta de gas (Figura 3).

¹ Se aprovechaba un recurso de muy bajo precio y que -se pensaba- era abundante y seguro. Al bajo precio, se sumó la incorporación al país de centrales generadoras de ciclo combinado, con tecnologías que logran altos rendimientos de transformación de la energía del gas en energía eléctrica.

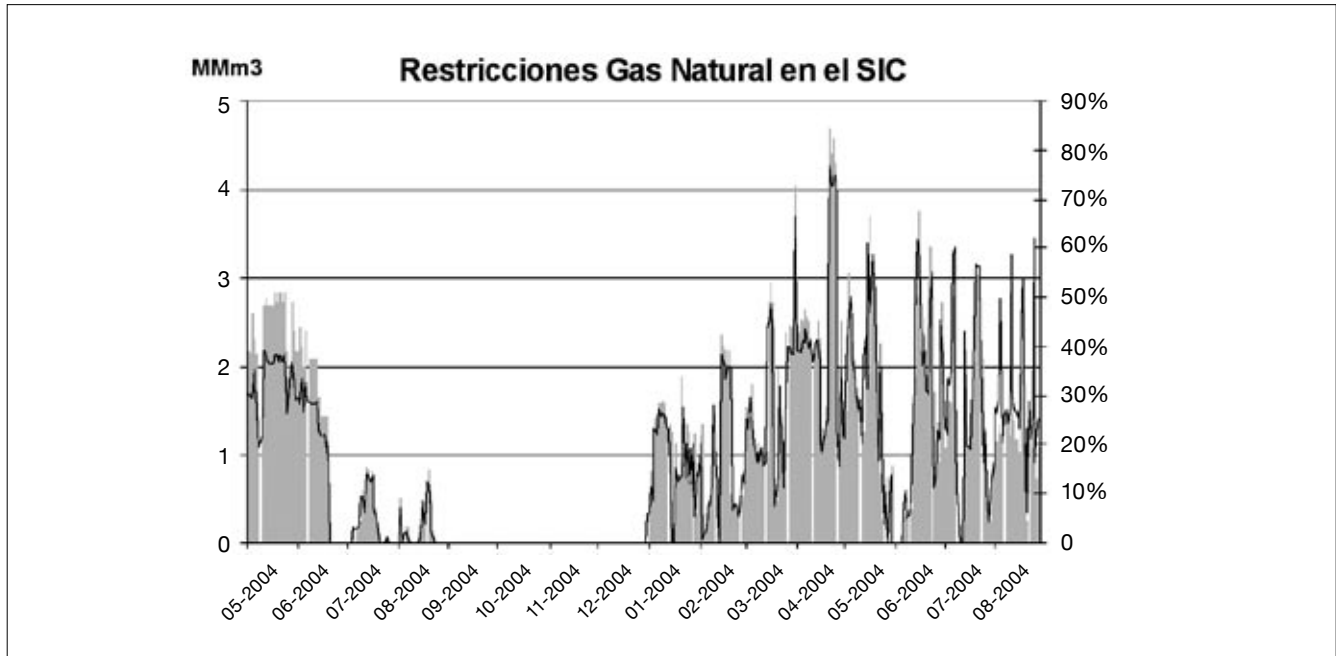


Figura 3 | **Evolución de restricciones de gas natural al Sistema Interconectado Central**
(Fuente: Comisión Nacional de Energía)

Esta situación crítica de abastecimiento sin embargo no es nueva. No se debe olvidar que el país ha vivido otras crisis de abastecimiento eléctrico en el pasado, como las que se originaron por las sequías de los años 1968-1969 y de los años 1998-1999. Chile enfrenta un riesgo potencial en su abastecimiento hidroeléctrico por la naturaleza estocástica de la disponibilidad de agua en la zona central y sur del país. La gran diferencia es que la “sequía de gas” que enfrentamos ahora es permanente y creciente en el tiempo, y que en este caso hubo suficientes antecedentes como para prever su ocurrencia². Independiente de lo anterior, con los cortes de gas, Chile ha sufrido un golpe para el que no se había preparado y se han planteado críticas a las autoridades y a las empresas eléctricas, que no habrían previsto esta situación. Surgen argumentos que piden que Chile se independice energéticamente de nuestros vecinos y que logre una seguridad en el abastecimiento.

² Aunque es fácil ser “general después de la batalla”, la crisis socioeconómica que comenzó a enfrentar Argentina a fines del año 2001 y los hechos que se sucedieron durante los años 2002 al 2003 habrían permitido avizorar las restricciones que se enfrentaron a partir del 2004, sólo con el hecho de hacer un seguimiento de los acontecimientos que acaecieron a partir de la crisis.

La energía como una nueva fuerza geopolítica internacional

Esta situación crítica de Chile no es nueva en el contexto internacional. Diversos países están viendo amenazado su suministro energético y analizan medidas para evitar los problemas que pueda suscitar el corte en el aprovisionamiento de combustibles por terceros. La Unión Europea está conciente de esa amenaza pues cubre sus necesidades energéticas en un 50% con insumos importados y estima que de aquí a 20 o 30 años ese porcentaje ascenderá al 70% (Comisión Europea, 2000) Compartiendo estas inquietudes, el Grupo de los Ocho (G8), en su cumbre de julio pasado, definió una estrategia común y un plan de acción para enfrentar los desafíos para la seguridad energética mundial, enfatizando que los mercados libres competitivos y abiertos son esenciales para lograr esa seguridad.

Por otra parte, el tema de la dependencia energética adquiere crecientes connotaciones geopolíticas, donde la energía se ha transformado en una nueva forma de poder político internacional, donde los propietarios de los recursos energéticos (petróleo y gas principalmente) buscan utilizarlos como arma de negociación política,

el denominado “petropower”. La presión que intentaron ejercer los países árabes sobre EEUU en 1970 en relación al petróleo fue una situación donde se presentó esto. Hoy, Venezuela utiliza el petróleo para influir en las democracias de América Latina y enfrentar el poder de EEUU en la región, mientras que Irán usa su capacidad petrolera para apoyar desarrollos nucleares nacionales. Un claro ejemplo de esto es la amenaza que hizo Rusia en abril pasado a la Unión Europea, cuando advirtió que reorientaría el gas que envía a Europa central hacia Asia y Norteamérica, si no dejaban a la empresa rusa Gazprom incorporarse a los mercados energéticos europeos. La Unión Europea estima que si no hace cambios, su dependencia energética externa le acarreará riesgos económicos, sociales, ecológicos y físicos, particularmente desde el punto de vista geopolítico, porque el 45% de las importaciones de petróleo proceden hoy desde el Medio Oriente y el 40% de las importaciones de gas natural desde Rusia.

Cabe destacar que la preocupación por la seguridad energética en Europa no es un tema nuevo. Cuando en la década de los 50s, el General Charles de Gaulle gobernaba Francia, pidió a los ingenieros de Gas de France que plantearan un procedimiento que diera garantías a su país en caso de que hubiera problemas con el suministro del gasoducto transiberiano desde la Unión Soviética. La provisión debía ser suficiente para entregar gas natural a Francia durante el período de un año, lo que le daría tiempo al país para asegurar el abastecimiento con otras fuentes de energía procedente de otros países. Es interesante recordar que los defensores de la interconexión gasífera Chile-Argentina a menudo citaron la seguridad de suministro de ese gasoducto transiberiano como un ejemplo de una integración energética que estaba por sobre los conflictos políticos. No avizoraban entonces que, después de 40 años de abastecimiento continuo, se produciría una primera interrupción de gas ruso a Europa en enero del 2006, por problemas entre Rusia y Ucrania.

Seguridad versus independencia energética

El objetivo principal de una estrategia energética de un país debe ser garantizar, para su bienestar social y su desarrollo económico, un suministro energético seguro y constante y lograr por ende, seguridad energética. No obstante, el término seguridad energética puede ser interpretado en diversas formas y dar lugar a diversas líneas de acción. Una primera interpretación extrema

pretendería lograr abastecimiento energético seguro a todo riesgo para el país, independiente de los eventos que se enfrenten en el suministro de insumos por terceros. Otro extremo pretendería lograr independencia energética, autoabasteciéndose con recursos propios que eliminen riesgos de dependencia del extranjero. Los impactos de actuar bajo una u otra de estas interpretaciones son esencialmente económicos. Sin embargo, en una sociedad crecientemente integrada y global, de progresiva interdependencia entre países y regiones geográficas, la interpretación a elegir no es ninguna de las anteriores. Lograr seguridad energética no implica para nosotros evitar toda interrupción del suministro ni necesariamente lograr total autonomía, sino que minimizar los riesgos de dicho suministro y de un cierto nivel de dependencia, a un costo que una nación en vía de desarrollo esté dispuesta a asumir.

Todo abastecimiento de insumos para un proceso productivo o de servicios está sometido a un conjunto de riesgos, que pueden originarse en el lugar de producción de los insumos o en el transporte a los lugares de utilización. La interrupción del abastecimiento de un insumo energético (digamos gas, petróleo, carbón, uranio) puede originarse en la fuente (la extracción y producción en el pozo o la mina) como en su medio de transporte (el ducto o el buque), y son diversos los eventos que pueden originarlo. A su vez, la interrupción del abastecimiento eléctrico puede originarse tanto en las centrales generadoras como en los sistemas de transmisión.

El desafío es elegir suministradores, logrando un balance diverso de insumos y ubicaciones geográficas, así como medios de transporte, que permitan equilibrar niveles mínimos de seguridad con adecuados costos. Para un país como Chile que posee recursos energéticos propios limitados, no hay otro camino. Necesitamos un abastecimiento energético que sea sustentable y diverso. Sustentable, en cuanto proveer suficientes recursos energéticos para nuestro desarrollo social, considerando nuestra ubicación geográfica, las restricciones de nuestra propia geografía, nuestros estándares ambientales, y que compatibilicen necesidades con la respuesta a ellas, bajo un modelo de racionalidad y eficiencia económica. Un abastecimiento que sea diverso, que tome en cuenta que todos los recursos energéticos tienen riesgos asociados en su suministro, que los recursos externos no están bajo nuestro control, ni en cuanto suministro fluido ni en cuanto precios, los que de hecho pueden ser muy erráticos en una condición de inestabilidad política

mundial. La clave de nuestra seguridad energética está en armar un «portafolio» que combine diversas fuentes y estrategias de desarrollo energético.

Una mayor seguridad energética necesariamente tiene un mayor costo

La llegada del gas natural argentino se tradujo en un giro en la matriz energética chilena: se desplazó de forma considerable al carbón, permitiendo una mejor complementariedad con los recursos hidráulicos y, así, una disminución importante de los costos de la energía eléctrica en Chile. A partir del inicio de las restricciones en las transferencias de gas desde abril del 2004, la industria tuvo que recurrir al petróleo diésel como combustible alternativo mientras que en la generación eléctrica se recurrió a una mayor utilización de la energía hidráulica y de la generación térmica sobre la base de carbón y petróleo diésel, combustibles que muestran una alza sostenida de precios a nivel mundial. En suma, aumentaron significativamente los costos de producción industrial y los costos de generación eléctrica.

Esa realidad de un aumento de precios internacionales de combustibles, sumada a una alta volatilidad de ellos, necesariamente acompañará nuestro caminar a

una mayor seguridad energética. A manera de ejemplo, los recursos primarios a los que hemos debido recurrir para continuar el abastecimiento eléctrico en el corto plazo han llevado los costos marginales de generación de energía a valores sobre los 100 dólares por MWh generado, cuando en la época de bonanza del gas argentino teníamos valores en torno a los 20. Las predicciones para los próximos 10 años, a precios actuales de los combustibles, estabilizan los marginales entre 40 y 50 dólares por MWh, respondiendo a una matriz energética donde el carbón y la hidroelectricidad serán nuestros insumos básicos (Figura 4).

Es claro que hay una relación directa entre los costos y los beneficios de una mayor seguridad energética, los costos de reducir el riesgo de abastecimiento y los beneficios que esa reducción acarrea. Reducir el riesgo de abastecimiento pasa necesariamente por recurrir a combustibles más caros. En un competitivo, pero estrecho mercado de commodities energéticos a nivel mundial, el que paga más se asegura el suministro de fuentes más confiables. Por otra parte, evitar déficits energéticos tiene beneficios sociales y económicos, y estos serán mayores a mayor desarrollo económico.

El modelo regulatorio del sector energético chileno busca maximizar el beneficio social, estableciendo condicio-

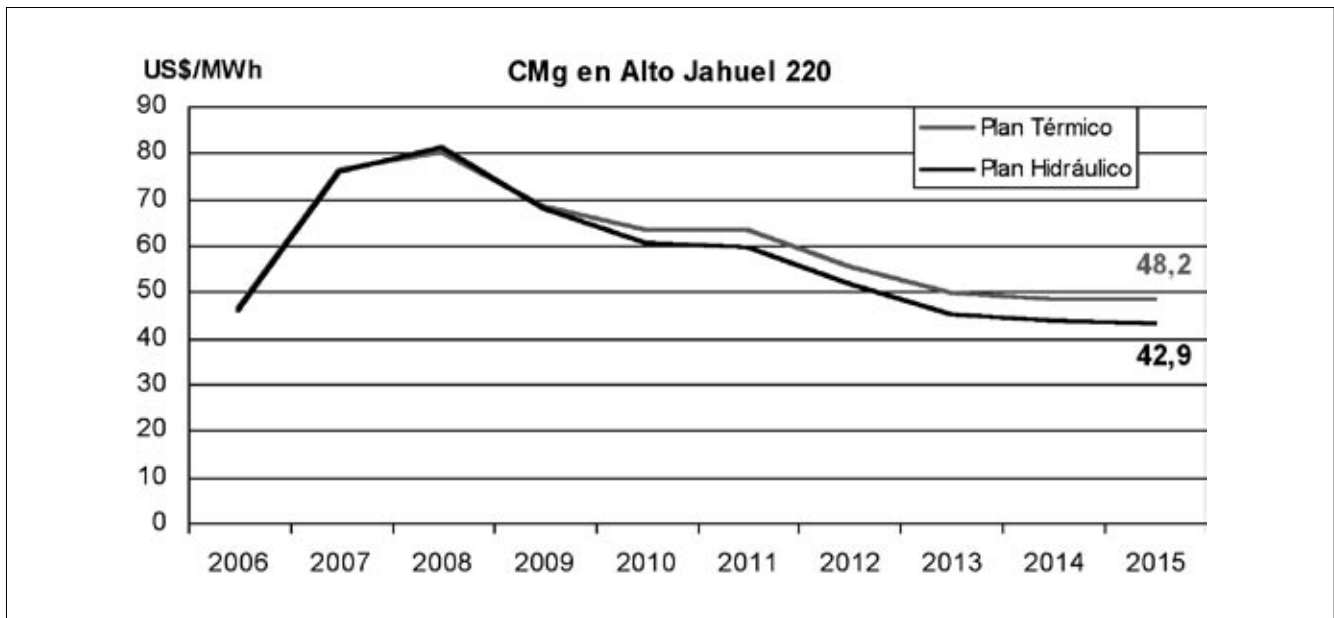


Figura 4 | Evolución estimada de precios de la energía eléctrica en el Sistema Interconectado Central

(Fuente: Systep Ingeniería)

nes de eficiencia en la operación y expansión de la infraestructura energética, dejando al Estado jugando un rol subsidiario. La eficiencia pasa por reconocer las fuerzas del mercado como el mecanismo básico de asignación de recursos, buscando que la interacción entre privados, productores y consumidores, logre un abastecimiento confiable y eficiente y que este a su vez se traduzca en precios adecuados. Es entonces en el mercado donde se debe encontrar el equilibrio entre costos y beneficios de la seguridad energética. Chile fue pionero a nivel mundial en liberalizar el segmento de generación eléctrica en 1982, al introducir un mercado en el que la entrada de nuevos agentes depende de las señales que recojan los inversionistas (Rudnick, H. y Zolezzi, J., 2001). Por lo tanto, son los privados quienes, esencialmente, deciden cuáles tecnologías desarrollar y el origen de los combustibles. El Estado se limita a generar las condiciones para que sea posible alcanzar la eficiencia económica y un suministro seguro, sin pretender que el gobierno maneje los riesgos o administre los mercados. Descartado queda entonces el logro de la seguridad energética mediante un enfoque centralizado dirigido por el Estado, pretendiendo obligar a privados a acciones que debieran elegir libremente. No es ese el modelo de desarrollo energético que hemos elegido.

En la variedad está la seguridad energética

El desafío para Chile, considerando que todos los recursos tienen riesgos asociados en su suministro, es lograr una mayor seguridad energética por medio de la diversificación de su matriz energética, por medio de fuentes internas de energía y de proveedores foráneos confiables y variados (Mocarquer, S., 2006). La clave está en la confección de una matriz o «portafolio» que permita disminuir o diversificar ese riesgo. Un aspecto central, que debe estimularse en paralelo, es el incentivo de la eficiencia energética como un elemento integrado al desarrollo del país. En el largo plazo es necesario desacoplar el crecimiento económico del crecimiento de la demanda energética.

Para lograr esa diversificación, y la seguridad asociada, el país ha respondido con varias iniciativas, que se encuentran en distintos niveles de avance.

La primera de ellas, y quizás la más importante, ha sido la enfatizar el mercado como asignador de recursos, a través de liberar los precios de la electricidad al consumidor final. En la ley N° 20.018 de mayo de 2005, se introdujeron cambios regulatorios para liberar dichos precios,

determinados a través de licitaciones de largo plazo. La ventaja del modelo elegido es que los inversionistas serán estabilizados dichos precios con horizontes de hasta 15 años, permitiendo financiar inversiones y así asegurar el suministro. Así se busca estimular la eficiencia económica vía licitaciones competitivas, pero además transparentar los costos de generación y mantenerlos controlados en el tiempo, no dependiendo de fijaciones semestrales de precios realizadas por la autoridad. Algunas empresas ya han anunciado la construcción de nuevas unidades de generación, que utilizarán carbón como combustible, aplicando tecnologías de lecho fluidizado, que permiten quemarlo de una manera mucho menos contaminante. La ventaja del carbón es que es un combustible muy abundante a nivel mundial y con una gran diversidad de proveedores (Energy Information Administration, 2006). Efectivamente, el carbón podrá, a las tasas actuales, seguir consumiéndose durante más de dos siglos. Por otro lado, mientras el petróleo y el gas tienen sus principales reservas en unos pocos países, por lo general zonas conflictivas que amenazan el abastecimiento seguro, el carbón tiene un suministro menos riesgoso, pues se encuentra repartido por todo el planeta.

Otras empresas han anunciado nuevos desarrollos hidroeléctricos en la zona central, sur y austral del país. Un proyecto estratégico para el desarrollo energético del país es el de las centrales hidráulicas en los ríos Baker y Pascua, en la Región de Aysén. Esta iniciativa consiste en la construcción, entre el año 2009 y el 2018, de cuatro centrales hidroeléctricas con una capacidad instalada de 2.430 MW, y de una línea de transmisión en corriente continua de dos mil kilómetros para unirla con Santiago.

Por otro lado, empresas estatales y empresas privadas se encuentran abordando en forma conjunta la necesidad de diversificar los proveedores de gas natural a través del gas natural licuado, tanto en la zona central como en el norte grande. La Empresa Nacional del Petróleo en el centro y Codelco en el norte están liderando dos pools de grandes consumidores de gas natural, que suman demandas atractivas para desarrollar proyectos de gas natural licuado. La ventaja de este combustible es la existencia de un buen número de proveedores internacionales. Con todo, los altos precios de este energético a nivel mundial prevén que esta alternativa sólo tendrá un rol de respaldo y no de fuente continua. En otro ámbito, empresas privadas extranjeras están asociándose con Enap para la prospección de hidrocarburos en la zona austral.

Otra alternativa que se puede explorar en el abastecimiento energético es el desarrollo de interconexiones entre países de Sud América, que puedan complementar sus distintos recursos. Los grandes recursos de petróleo de Venezuela y de gas de Bolivia podrían apoyar el abastecimiento regional. Sin embargo, dadas las recientes experiencias, tanto en Chile con los cortes argentinos como en Brasil con las amenazas bolivianas, se avanzará en este camino sólo si logramos recuperar la confianza en proveedores energéticos limítrofes, y sólo como una alternativa mas entre otras.

La condición de altos precios que enfrenta Chile y que se mantendrá en niveles altos a futuro, podría hacer atractivo en el país el desarrollo de energías renovables no convencionales, como la mini hídrica, la eólica, la geotérmica, la solar y la de biomasa, entre otras (Mocarquer, S. y Rudnick, H., 2005). La ley N° 19.940 de 2004 mejoró las condiciones para el desarrollo de este tipo de tecnologías, y el 2005, gracias a la ley N° 20.018, se les aseguró el acceso al 5% de los volúmenes anuales de energía licitados a distribuidoras. Las centrales mini hidráulicas debieran florecer en la zona sur del país, una vez resuelta adecuadamente su incorporación a las redes de empresas distribuidoras. Los generadores eólicos por otra parte, en zonas de vientos mayores a 6 metros por segundo, pueden perfectamente competir con generación a carbón (Moreno, J., Mocarquer, S. y Rudnick, H., 2006).

La energía nuclear es una alternativa que debe ser estudiada para el largo plazo, dada su complementariedad con el recurso hidráulico de Chile. Mundialmente, este tipo de energía está concitando mucha atención en la búsqueda de seguridad energética ante la volatilidad de los combustibles tradicionales y, particularmente, por el cumplimiento del objetivo de disminuir las emisiones a la atmósfera. No obstante, enfrenta importantes fuerzas detractoras por el riesgo de accidentes y el manejo de residuos radioactivos. Una interrogante central se plantea respecto a los largos periodos de construcción de las centrales nucleares y los altos costos de inversión y del manejo de residuos, que las hace poco atractivas para los inversionistas privados, sin una intervención directa y/o un subsidio del Estado, camino que queremos evitar.

Las alternativas que finalmente se desarrollen dependerán en buena medida de los costos relativos: serán implementadas aquellas que a los inversionistas privados les resulten más eficientes y económicas. Para esto en el largo plazo deberán tenerse en consideración factores

como la disponibilidad de recursos internos y de los países vecinos, la volatilidad de los combustibles importados, la estabilidad geopolítica de la región y el desarrollo de las tecnologías de generación.

Finalmente, hay que considerar que cuando se analizan las posibilidades para desarrollar una matriz energética que asegure el abastecimiento, no existen soluciones únicas ni infalibles, pero sí algunas más robustas que otras. Cómo se resuelva la situación actual de Chile es un desafío pendiente, de naturaleza dinámica y en manos de privados sometidos al ordenamiento del Estado.

¿Seguridad energética versus sustentabilidad medioambiental?

La agenda ambiental ha cobrado especial importancia en Chile como parte de su mayor desarrollo económico y social. Independiente de que nuestro país contribuye en una mínima parte a los problemas del calentamiento global del planeta, por su pequeña economía y bajos niveles de producción de gases de invernadero, y de CO₂ en particular, preocupan problemas de polución urbana como también aquellos de contaminación de zonas productivas agrícolas y agropecuarias.

Estas preocupaciones se acentúan en el caso de la generación termoeléctrica con combustibles fósiles, especialmente cuando el carbón surge en Chile como el combustible más competitivo para reemplazar al gas natural en la producción de electricidad. Aun cuando a nivel mundial se desarrollan tecnologías de captura y almacenamiento de CO₂, estas todavía no son competitivas por las grandes inversiones involucradas. Nuestro desafío como país será como conciliar nuestra seguridad energética con una mayor participación del carbón en la matriz, y sin producir impactos ambientales en los múltiples valles agrícolas que debieran albergar estos desarrollos. La medición de las externalidades ambientales de distintas tecnologías energéticas, así como su valoración económica, cobra especial importancia. El desarrollo de impuestos por polución y el fortalecimiento de mercados de emisiones surgen como herramientas que podrían mejor orientar las decisiones de inversión hacia energías ambientalmente amistosas. No tiene por que la polución ser un efecto inevitable de la producción y uso de la energía.

Existe preocupación porque la diversificación de la matriz energética se vea distorsionada ya que aun no hemos madurado como país nuestro entendimiento de una

adecuada sustentabilidad medioambiental (Barroso, L., Mocarquer, S., Rudnick, H. And Castro, T., 2006). Y que aún más, esa falta de maduración nos haga seguir modos mundiales de subsidios a energías renovables con mayores costos de desarrollo. La tentación en esta línea está presente, con varios proyectos de subsidios en análisis en el Congreso. Forzar ciertas energías renovables dentro de la matriz, con el argumento de que son ambientalmente atractivas, no es un camino racional que privilegie eficiencia económica, podremos terminar pagando más por la energía sin lograr avanzar en reducir la contaminación ambiental.

Por último, el único recurso energético masivo del cual aún quedan importantes reservas en Chile es la hidroelectricidad, una energía de producción limpia y en grandes volúmenes. Lograr seguridad energética junto a una adecuada sustentabilidad medioambiental debiera dejar espacio para que ellas se utilicen. Aunque reconociendo que muchas de estas centrales se insertarán en lugares de gran belleza natural y que su construcción causará alteraciones a los ecosistemas de las zonas donde se desarrollen, debemos sopesar que proyectos sustitutos de ellas, en los volúmenes requeridos para el desarrollo de Chile, con combustibles fósiles, sean estos carbón, gas natural o diésel, producirán mayores impactos ambientales y en zonas de mayor concentración poblacional.

Cuidado con las tentaciones y las urgencias, no perdamos nuestro foco

Chile se ha enorgullecido a nivel internacional de los éxitos de su pionera reforma de creación de un mercado energético que descansa en la acción central de los privados y el rol subsidiario del Estado. Los crecientes cortes de gas natural desde Argentina a Chile, un combustible que asumíamos abundante y de bajo precio, han forzado a nuestro país a enfrentar profundas interrogantes respecto a su desarrollo energético y han llevado a muchos a cuestionar ese modelo de desarrollo.

En el objetivo de lograr una seguridad energética que permita que Chile siga creciendo económicamente, sin restricciones impuestas por terceros, debemos diversifi-

car nuestra matriz, dentro de nuestro modelo de mercados libres competitivos y abiertos, sin caer en la tentación de un Estado más interventor, forzando caminos de desarrollo.

Lograr esa seguridad en el largo plazo, en el marco del modelo vigente, es factible, diversificando y balanceando nuestra matriz energética con hidroelectricidad, petróleo, carbón, gas natural regional, gas natural licuado, energías renovables (eólica, biomasa, geotermia), esquemas de eficiencia energética, y eventualmente con energía nuclear; la mayor parte de esos recursos provenientes de un mercado internacional de commodities sin mayores restricciones de abastecimiento. Ese logro se concretará en el mercado eléctrico gracias a que con los últimos cambios legales se logró una mayor liberalización de nuestro sistema de precios, que debiera responder a visiones de largo plazo en un esquema de licitaciones internacionales, liderado por el sector privado y sus decisiones de inversión. No obstante, no descuidemos el rol central del Estado regulador, particularmente en aquellas actividades energéticas que tienen el carácter de monopolios, como la distribución eléctrica. Preocupa que, en las primeras licitaciones de las empresas distribuidoras, pueda desperdiciarse una magnífica oportunidad para diversificar la oferta en generación en nuestro país. La urgencia por realizar las licitaciones, por la crisis a que nos sometió el corte del gas, y el no haber logrado realizar licitaciones conjuntas, nos puede castigar por muchos años con precios no competitivos de suministro eléctrico.

Sin embargo, donde existen los mayores peligros es en el abastecimiento eléctrico en el corto plazo, donde no es evidente como lograr esa seguridad energética. Dependerá en forma importante de la hidrología de los próximos tres años, pudiendo eventualmente enfrentarse racionamientos ante años secos. Evitarlo no se logrará espontáneamente, exigirá inversiones e implicará aumentos sustanciales de precios, cualquiera sea el camino seguido. Ante esa eventual crisis, el Estado debe cumplir un rol coordinador, el peligro es que se tiene a jugar un rol empresarial, forzando inversiones que distorsionen en forma permanente el mercado, y nuestro exitoso camino recorrido.

Referencias

- **Barroso, L., Mocarquer, S., Rudnick, H. and Castro, T.** (2006), "Creating Harmony in South America: The Challenge of Conciliating Energy Development and Environmental Constraints in South America", *IEEE Power and Energy Magazine*, Vol. 4, N° 4 July/ August, pp. 32-46.
- **Comisión Europea** (2000), "Hacia una estrategia europea de seguridad del abastecimiento energético", Libro Verde de la Comisión Europea, 29 de Noviembre.
- **Comisión Nacional de Energía, Plan de Seguridad Energética (PSE)**, (2006) Agosto.
- **Energy Information Administration**, (2006) "International Energy Outlook 2006", Junio.
- **Mocarquer, S.**, "En la variedad está la energía" (2006), *Revista Universitaria*, vol. 90, pp. 21-25.
- **Mocarquer, S., Rudnick, H.** (2005), "Recursos Renovables como Generación Distribuida en los Sistemas Eléctricos", Taller de Energías Renovables "Situación Mundial y Usos Potenciales en el País", U. de Concepción, 11-13, Enero.
- **Moreno, J., Mocarquer, S. y Rudnick, H.** (2006), "Generación Eólica en Chile: Análisis del Entorno y Perspectivas de Desarrollo", Andescon, Ecuador, Noviembre.
- **Rudnick, H.** (2005), "Reformas y contrarreformas: mercado energético en Sudamérica", *Revista Universitaria*, vol. 89, pp. 40-43.
- **Rudnick, H., Zolezzi, J.** (2001), "Electric sector de regulation and restructuring in Latin America: lessons to be learnt and possible ways forward", *IEE Proceedings Generation, Transmission and Distribution*, Vol. 148, N°2, pp. 180-184, March.



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE



PONTIFICIA
UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE CHILE

VICERRECTORÍA DE COMUNICACIONES Y ASUNTOS PÚBLICOS
DIRECCIÓN DE ASUNTOS PÚBLICOS

Alameda 390, 3^{er} piso. Teléfono: 354 6563. Email: asuntospublicos@uc.cl www.uc.cl