

Proyecto Energético

Revista del Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi"



HIDROCARBUROS

Caída de reservas
en la década de 2000

ENERGÍA ELÉCTRICA

Situación económico
financiera de empresas
Distribuidoras

ENERGÍAS RENOVABLES

Rico potencial;
falta de política
y de plan estratégico

Construimos futuro

La capacitación de nuestra gente, la búsqueda de la mejora continua y la voluntad de acompañar a nuestros clientes, nos motivan a participar en el desarrollo de la industria.

Obras industriales
Construcción de ductos
Minería
Obras viales

Servicios para la industria
del petróleo y el gas
Ingeniería
Obras civiles

www.contreras.com.ar



CONTRERAS

Staff

EDITOR

Instituto Argentino de la Energía
"General Mosconi"

DIRECTOR

Lic. Jorge A. Olmedo

COMITÉ EDITORIAL

Ing. Gerardo Rabinovich
Ing. Jorge Gaimaro
Lic. Jorge Lupano
Luciano Caratori

ÁREA ADMINISTRATIVA

Liliana Cifuentes
Franco Runco

ÁREA TÉCNICA

Fabrizio Campione Ascuenaga

DISEÑO Y COMERCIALIZACIÓN

Disegnobrass
Lavalle 959 - 1º piso - C1047AAS
Buenos Aires - Argentina
Tel.: (5411) 4393 3705
db@disegnobrass.com
www.disegnobrass.com

DIRECCIÓN IAE

Moreno 943 - 3º piso - C1091AAS
Buenos Aires - Argentina
Tel / Fax: (5411) 4334 7715 / 4334 6751
iae@iae.org.ar / www.iae.org.ar

Comisión Directiva IAE

PRESIDENTE

Ing. Jorge E. Lapeña

VICEPRESIDENTE 1º

Dr. Pedro A. Albitos

VICEPRESIDENTE 2º

Dr. Enrique Mariano

SECRETARIO

Ing. Jorge Pavan

PROSECRETARIO

Ing. Gerardo Rabinovich

TESORERO

Lic. Andrés Di Pelino

PROTESORERO

Dr. Francisco Gerardo

VOCALES TITULARES

Lic. Jorge Olmedo, Ing. Angel Bottarini,
Sr. Vicente Pietrantonio, Ing. Jorge Gaimaro,
Ing. Jorge Forciniti, Dr. Néstor Ortolani,
Ing. Virgilio Di Pelino, Ing. Luis Flory

VOCALES SUPLENTE

Ing. Alfredo Storani, Ing. Ana María Langdon,
Sr. Fernando Iglesias, Ing. Jorge López Raggi,
Dr. Darío Ricciardi, Ing. Rafael Hasson,
Lic. Graciela Misa, Sr. Mariano Pinto

REVISORES DE CUENTA TITULARES

Dr. Roberto Taccari
Lic. Marcelo Di Ciano

SUPLENTE

Dra. María A. Suzzi

NÚMERO 89 - Agosto - 2010

Proyecto Energético

05. EDITORIAL

Es impostergable normalizar los Entes
Reguladores de la Electricidad y el Gas Natural
(ENRE y ENARGAS)

06. NUEVA LEY DE HIDROCARBUROS

Reordenar y redefinir nuestro sector petrolero:
La ley de Hidrocarburos debe ser única
Jorge E. Lapeña

10. DESAFÍOS GLOBALES

El futuro de la energía: desafíos globales,
soluciones diferenciadas
Gerardo Rabinovich

14. HIDROCARBUROS

La profundización en la caída de las reservas
de hidrocarburos en Argentina
Luciano Caratori

16. ENERGÍA ELÉCTRICA

Empresas Distribuidoras:
Análisis de la situación económico-financiera
año 2009
Ctdor. Néstor Ortolani y Lic. Cora Kamman

20. ENERGÍAS RENOVABLES

Fuentes de Energías
Renovables en la Argentina
Dr. Jaime Moragues

24. CAMBIO CLIMÁTICO

Energía y Cambio Climático:
Proyectos de energía en el Mecanismo
para un Desarrollo Limpio
Ing. Mariela Beljansky

28. NOTICIAS EMPRESARIAS

Centrales a turbinas o motores
Wärtsilä Argentina S.A. / Lars Erik Schoring

30. INSTITUCIONALES IAE

- Ciclo "Argentina Energética IV"
- Segundas Jornadas sobre Economía
de la Energía y Planificación Energética
- ELAEE 2011

NÚMERO 89 - Agosto - 2010

ISSN 0326-7024

Es propiedad del Instituto Argentino de la Energía "General Mosconi".
Expediente N° 859.060

Distribución en el ámbito de América Latina, Estados Unidos y Europa.

Foto de Tapa: centrales eólicas (Brasil), gentileza de **IMPSA**

Calidad y eficiencia en nuestras prestaciones



OSPUAYE

OBRA SOCIAL
DE LOS PROFESIONALES
UNIVERSITARIOS DEL AGUA
Y LA ENERGÍA ELÉCTRICA

Reconquista 1048 - 2º Piso (1003) Buenos Aires
Tel/Fax: (011) 4312-1111 - Ints. 121 y 125

ES IMPOSTERGABLE NORMALIZAR LOS ENTES REGULADORES DE LA ELECTRICIDAD Y EL GAS NATURAL (ENRE Y ENARGAS) (*)

La prestación de los servicios públicos de electricidad y gas natural en nuestro país está regulada por las leyes nacionales, 24.065 y 24.076, conocidas como los Marcos Regulatorios eléctrico y gasífero respectivamente.

Entre los objetivos comunes que crean esas leyes para ambos entes -ENRE y ENARGAS- se destacan los siguientes: Proteger adecuadamente los derechos de los usuarios; promover la competitividad y alentar inversiones que garanticen el suministro a largo plazo; incentivar y asegurar la eficiencia de la oferta y la demanda por medio de tarifas apropiadas; y, alentar la realización de inversiones privadas, asegurando la competitividad de los mercados donde sea posible.

Sin embargo, las intervenciones impuestas desde 2003, no solo no cumplen con estos objetivos sino que han transformado **a estos entes regulatorios en una herramienta más al servicio del actual Gobierno.**

Si bien algunos de los artículos de dichas leyes se mantienen en suspenso desde la sanción de la ley de emergencia económica, dictada a comienzos de 2002 y prorrogada innecesariamente hasta el presente, existen otros aspectos donde **la no aplicación de las disposiciones de dichas leyes constituyen un hecho anormal que debe ser denunciado y subsanado de inmediato.**

En efecto, una piedra angular de las reformas introducidas por aquellas leyes fue la creación de los **organismos de control o agencias reguladoras**, Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE) y Ente Nacional Regulador del Gas (ENARGAS)

De acuerdo a las disposiciones legales vigentes y no derogadas, el Directorio de ambos Entes debe estar compuesto por cinco miembros a saber, Presidente, Vicepresidente y tres Vocales; los mismos "serán seleccionados entre personas con antecedentes técnicos y profesionales en la materia y designados por el Poder Ejecutivo Nacional.

Si bien las designaciones las formaliza el Poder Ejecutivo Nacional, "Previo a la designación y/o a la remoción el Poder Ejecutivo Nacional deberá comunicar los fundamentos de tal decisión a una comisión del Congreso de la Nación integrada por los presidentes y vicepresidentes de las comisiones que cada una de las Cámaras determinen en función de su incumbencia,

garantizando una representación igualitaria de senadores y diputados. Dicha comisión deberá emitir opinión dentro del plazo de treinta (30) días corridos de recibidas las actuaciones. Emitida la misma o transcurrido el plazo establecido para ello, el Poder Ejecutivo Nacional quedará habilitado para el dictado del acto respectivo" (Art. 59 Ley 24.065 y Art. 55 Ley 24.076)

Para cumplimentar lo dispuesto en el artículo 54 de ambas leyes, desde la sanción de las mismas se impuso la práctica del **concurso de antecedentes frente a jurados independientes**, para luego elevar las propuestas a la Comisión del Congreso. Este proceso se fue reiterando en la medida que fuera necesario proceder a la renovación de los miembros de los Directorios hasta fines del año 2002.

A partir de 2003, las designaciones en los Entes se fueron realizando en forma arbitraria, sin concursos públicos y en abierta violación de la legislación vigente. En el caso del ENARGAS se dispuso una intervención que subsiste hasta el presente que inexplicablemente se mantiene sin plazos.

Desde 2003, estos organismos han perdido su autonomía y se ven obligados a cumplir las directivas de las autoridades, situación que frente a las dificultades que se observan tanto en electricidad como gas lleva a que sea necesario **exigir al Gobierno Nacional la inmediata normalización de los Entes**, reimplantando la modalidad de selección por concurso público de sus miembros.

Los procedimientos utilizados en forma reiterada son claramente violatorios de la ley, no solo en su letra sino también en el espíritu de la misma, ya que la legislación vigente señala con claridad que "(los Entes) gozará(n) de autarquía y tendrá(n) plena capacidad jurídica para actuar en los ámbitos del derecho público y privado" (Art. 55 Ley 24.065 y Art. 51. Ley 24.076).

Por todo esto solicitamos que se deje de violar abiertamente la legislación vigente y se proceda a normalizar el ENRE y el ENARGAS designando sin demoras a los integrantes de estos importantes entes reguladores respetando el ordenamiento jurídico vigente, eligiendo a aquellos que tengan la idoneidad imprescindible, y que solo pueden surgir mediante la celebración de concursos públicos, con jurados independientes.

(*) Documento elaborado por los Ex Secretarios de Energía Emilio Apud; Julio C. Araóz; Enrique Devoto; Roberto Echarte; Alieto Guadagni; Jorge Lapeña; Daniel Montamat y Raúl Olocco. Buenos Aires, 26 de Julio de 2010.

Es necesaria una ley única de hidrocarburos para todo el territorio Argentino. La proliferación de leyes provinciales agrava el contexto de desorden sectorial y conspira contra la definición de una política de Estado para los hidrocarburos.

Reordenar y redefinir nuestro sector petrolero: La ley de Hidrocarburos debe ser única

Las tendencias de largo plazo del nuestro sector hidrocarburos son alarmantes: la caída productiva en los últimos 12 años en petróleo y de los últimos seis años en gas natural; la disminución de las reservas comprobadas, sobre todo de gas natural; la disminución de la inversión de riesgo real en materia exploratoria no dejan lugar a dudas. La conclusión es que estamos en decadencia irreversible.

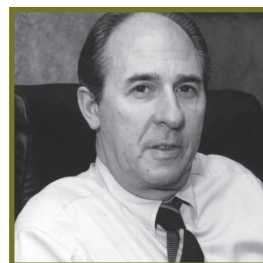
Han pasado 18 años desde la privatización, y algo es evidente: el modelo privado y sin Estado que reemplazó al modelo YPF - Estado Nacional, vigente hasta los 90, fracasó y declina sin remedio. El modelo reemplazado no era una panacea; tenía no pocos problemas y no pocos vicios, pero era un modelo exitoso.

La privatización fue mucho más que una transferencia de acciones desde el Estado al privado: incluyó la desarticulación de un sistema jurídico, organizativo, de propiedad del dominio, tecnológico e institucional para hacer las cosas. En apretada síntesis ese modelo se articulaba sobre la existencia de una ley nacional y única; sobre el Estado nacional como titular del dominio de

los recursos del subsuelo; sobre el Estado nacional como artífice la política; sobre las empresas YPF y Gas del Estado como ejecutores hegemónicos; el sector privado como proveedor protegido y apoyado de bienes y servicios petroleros; las provincias como beneficiarios totales de las regalías.

El sector se encuentra definitivamente a la deriva; en una deriva que excede -seamos justos- a este gobierno porque el agotamiento del modelo privatizador empezó antes. Pero dicho esto es necesario reconocer que -en materia de hidrocarburos por lo menos- “los gobiernos Kirchner” han trasplantado a la Nación sus elencos profesionales provinciales. En este contexto, el gobierno no se puede desprender de su pasado como provincia petrolera, y en tanto ello beneficiario de los resultados de la privatización. Eso explica, a mi criterio, el que nada haya cambiado en el fondo en estos años.

El sector necesita de una nueva mirada hacia adelante: una mirada estratégica que hoy no existe. El imperativo es reconstruir lo que fue, pero rechazando la tentación conservadora de la restauración de lo anterior que, por razones cuya explicación exce-



JORGE E. LAPEÑA
Presidente del IAE General Mosconi.

de a este artículo, es hoy imposible. Es necesario por lo menos no agravar el cuadro de situación existente.

UN HECHO RECIENTE CUYAS CONSECUENCIAS PUEDEN SER MUY NEGATIVAS

Recientemente el Poder Ejecutivo de la Provincia de Buenos Aires ha enviado a la Legislatura de esa Provincia un proyecto de ley de hidrocarburos provincial para su tratamiento.

Cabe hacer consideraciones sobre el mismo de diversa índole: **A.** sobre la procedencia de la sanción por parte de un poder legislativo provincial (en este caso Buenos Aires) de una Ley de Hidrocarburos, **B.** sobre la conveniencia propiamente dicha de su sanción, **C.** sobre el contenido en particular de su articulado, y finalmente **D.** sobre las necesidades legales en materia de hidrocarburos de la provincia en el momento actual.

¿PUEDE UNA PROVINCIA SANCIONAR UNA LEY DE HIDROCARBUROS?

Se trata en este punto de contestar la pregunta referida a si la legislatura de una provincia puede sancionar una Ley de Hidrocarburos.

Mi opinión es que no puede porque la sanción de la ley de hidrocarburos es una atribución del Congreso Nacional, de la misma forma que lo que ocurre por ejemplo con el Código de Minería y otros códigos.



La ley vigente es la ley de hidrocarburos N° 17.319 sancionada en 1967, que fuera modificada en su artículo 1° por la ley 26.197, denominada “ley corta”, que transfirió el dominio originario de los recursos hidrocarburíferos de la Nación (Art.1 de la ley 17319) a las provincias.

Asimismo esta ley transfirió a las provincias la aplicación de la ley 17.319 en sus respectivas jurisdicciones. Esta ley permitió por otra parte hacer efectivo –en materia de hidrocarburos- lo dispuesto en el artículo 124 de la Constitución Nacional.

¿ES CONVENIENTE QUE HAYA UNA SOLA LEY O UNA LEY PARA CADA PROVINCIA?

En este punto se trata el tema de la conveniencia o no de que cada provincia tenga una ley de hidrocarburos teniendo como telón de fondo lo expresado más arriba:

El modelo reemplazado no era una panacea, tenía no pocos problemas y no pocos vicios, pero era un modelo exitoso.



Argentina debe reordenar todo su sector hidrocarburos para superar la decadencia irreversible en que se encuentra sumido.

Sobre este punto y por razones estrictamente organizativas del sector energético me pronuncio en el sentido de que es altamente inconveniente que cada provincia tenga su propio régimen legal. En el límite cada provincia tendría su propia ley; lo que implicaría 24 leyes de Hidrocarburos distintas (una para cada provincia más una para la Nación en la plataforma continental).

Creo que esto es inconveniente por:

A. Conspira contra la existencia de una política de hidrocarburos que debe ser única para toda la Nación.

B. Asimismo impide la unificación de procedimientos que es conveniente que sean de aplicación homogénea en todo el país (regalías uniformes; normas similares; tiempo de duración de los contratos de concesión; régimen de tributación; etc.).

C. Conspira contra el ejercicio de actividades de alcance nacional que tienen que ser ejercidas en forma por lo menos coordinada por ejemplo la planificación nacional.

D. Impide la coordinación mediante instituciones inter jurisdiccionales que faciliten la aplicación de metodologías unificadas de fiscalización y control.

E. Dificulta el conocimiento exterior del funcionamiento del sistema petrolero argentino; lo cual es importante si se piensa que Argentina necesita inversiones de alto riesgo y gran parte de estas debe provenir del exterior.

¿CUÁLES SON LAS NECESIDADES DE LEGISLACIÓN DE UNA PROVINCIA COMO LA DE BUENOS AIRES?

La Provincia de Buenos Aires no es actualmente una provincia petrolera (en esta situación están la mayoría de las provincias argentinas); no tiene recursos petroleros en producción; no tiene reservas descubiertas; no tiene tradición en la materia.

Sí tiene condiciones para que esta actividad tenga lugar en la provincia, toda vez que la misma se encuentra en una extensa cuenca sedimentaria continental que se prolonga en el río de la Plata y el Océano Atlántico. Para ello habrá que hacer exploraciones de alto riesgo; en el caso de que estas se realicen y se descubran yacimientos, habrá que iniciar la actividad productiva y una vez que esta se inicie habrá que administrar y fiscalizar estas actividades. Todo lo anterior requiere inversiones cuantiosas; requiere campañas de atracción de capitales y de empresas petroleras y también mucho control y mucha fiscalización por parte del Estado.

Todo ello requiere instituciones estatales, presupuestos, funcionarios capaces y –posiblemente– alguna empresa petrolera del Estado. Éste es el campo de la legislación que le corresponde a la provincia sancionar, es decir, la sanción de leyes de procedimiento y de creación de instituciones para la aplicación de la ley de Hidrocarburos nacional que, como hemos afirmado anteriormente, debe ser única.

CONCLUSIÓN

Es necesario no agravar la situación de desorden existente; es necesario hacer una nueva ley nacional única que reemplace la ley 17.319.

Las provincias tienen que legislar sobre procedimientos de aplicación de la ley nacional en sus respectivos territorios; tienen también que crear instituciones estatales para llevar adelante tal cometido (Agencias; Entes de Fiscalización y Control; Empresas del Estado o mixtas; etc.).

Una ley nacional debe además asegurar el ejercicio de funciones centralizadas indelegables que hoy nadie ejerce: la planificación nacional; la fijación de la política única a nivel nacional; debe también crear instituciones federales que aseguren una aplicación de la legislación con alto contenido técnico con buenos procesos administrativos, que asegure la circulación de información entre las provincias, etc.

El sector necesita de una nueva mirada estratégica hacia adelante. Es imperativo reconstruir lo que fue, pero rechazando la tentación conservadora de la restauración de lo anterior.



Universidad de Buenos Aires



CEARE

CENTRO DE ESTUDIOS DE LA ACTIVIDAD REGULATORIA ENERGÉTICA



Facultad de
Ciencias Económicas



Facultad
de Ingeniería



Facultad
de Derecho



ENARGAS
ENTE NACIONAL REGULADOR DEL GAS



enre
Ente Nacional Regulador
de la Electricidad

Informes: Av. Pte. Figueroa Alcorta 2263 2º piso (Facultad de Derecho)
(C1425CKB) C.A.B.A. - Argentina. Tel./fax: (54-11) 4809-5709.
E-mail: ceare@arnetbiz.com.ar. Página Web: www.ceare.org.

CEGLA

Cámara de Empresas Argentinas de Gas Licuado



Publicación digital trimestral

InfoGas



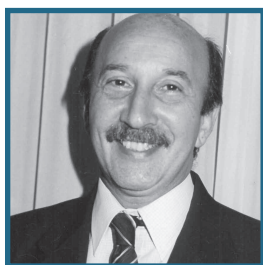
H. Yrigoyen 1628 - Piso 10 "B" - C1089AAF - Buenos Aires

Tel.: (54-11) 4384-5845/5723/5500 y 4600-4261 - contacto@infogas.org.ar - www.infogas.org.ar

¿Cuáles son los desafíos que depara el futuro para el sector energético? Personalidades muy destacadas del sector plantearon posibles soluciones para los problemas energéticos con una visión de largo plazo.

El futuro de la energía: desafíos globales, soluciones diferenciadas

33a Conferencia Internacional de la IAEE - Río de Janeiro



ING. GERARDO RABINOVICH

Prosecretario y Director del Dpto. Técnico del IAE.

Entre los días 6 y 9 de junio de 2010, la Asociación Internacional de Economistas de Energía (IAEE) y la Asociación Brasileña de Economistas de Energía (AB3E) realizaron su 33a Conferencia Internacional en la ciudad de Río de Janeiro, con una numerosa concurrencia de académicos, profesionales y jóvenes estudiantes de todas partes del mundo, con la consigna de encontrar soluciones específicas a los desafíos globales que presenta la energía al género humano, desde la perspectiva de la seguridad del abastecimiento, pero también de la supervivencia de nuestra civilización en la forma que hoy la conocemos. Se ve amenazada por el calentamiento global y la contaminación ambiental producida por las emisiones de gases de efecto invernadero y por los residuos industriales que producen las fuentes energéticas y sus productos derivados, provocando impactos en los ecosistemas, la biodiversidad y la preservación del medio ambiente.

El trágico accidente ocurrido el pasado 20 de abril en las aguas profundas del Golfo de México, con la explosión de un pozo exploratorio de petróleo que provocó la muerte de 11 trabajadores y el derrame de más de 5 millones de barriles de petróleo, nos vuelve a recordar el desafío tecnológico que enfrentamos, obligándonos a modificar el actual modelo de desarrollo económico y social que pone en peligro la supervivencia del género humano en el largo plazo. El costo de este accidente para la empresa petrolera a cargo del proyecto, BP, puede superar los 40 mil millones de dólares.

En la 33a Conferencia Internacional se presentaron más de 400 trabajos provenientes de 37 países. Confirmando el privilegio de hacerlo en su propio suelo, los trabajos provenientes de autores brasileños fueron 160, lo que demuestra la potencia intelectual que en esta materia está desarrollando nuestro vecino país. Los documentos presentados por académicos y profesionales de los Estados Unidos siguieron con 44 trabajos y luego Alemania, que estuvo presente con 37 presentaciones. **Los temas más tratados por distintos autores fueron los relacionados con Energía y Medio Ambiente; Política Energética; Implementación de Energías Renovables y Modelización Energética.**

La apertura de la Conferencia estuvo a cargo de uno de los más prestigiosos académicos y políticos energéticos del Brasil, **el Profesor José Goldemberg de la Universidad de San Pablo (USP)**, quien planteó la necesidad de un Nuevo Orden Energético. Luego de repasar los problemas del agotamiento de los combustibles fósiles, sus efectos sobre las concentraciones de CO₂ en la atmósfera, los problemas de salud que ello provoca, las congestiones en las redes de transporte de todo tipo, las inequidades en el acceso universal al consumo de energías comerciales y otros fenómenos que hablan de la saturación de un modelo de desarrollo, se preguntó si la vida puede continuar con el presente orden energético, y la respuesta obviamente fue negativa.



El Nuevo Orden Energético esbozado, si bien parece conceptualmente simple, enfrenta graves problemas para su realización. El mismo se erige sobre tres grandes ejes: **A.** acceso universal a las energías comerciales; **B.** desarrollo de los biocombustibles de segunda y tercera generación, y **C.** penetración de las energías renovables en la producción de electricidad. Para el primer caso se requieren inversiones anuales de 3 mil millones de u\$s al año hasta el 2030 para incorporar 500 millones de hogares en el mundo que hoy no tienen acceso a la energía comercial; en las otras dos líneas de acción las inversiones son aún mayores, y no hay actualmente un modelo que permita anticipar un desarrollo exitoso de estas alternativas.

Estos temas se discutieron en sesiones plenarias en las que se presentaron distintas opiniones acerca de las políticas energéticas necesarias para hacer lugar a la innovación tecnológica. En este aspecto, **el Presidente de la Empresa de**

Pesquisas Energéticas (EPE) del Brasil, Mauricio Tolmasquim, mostró como ejemplo los temas en los que se encuentra trabajando su país, en particular la complementariedad entre la hidroelectricidad, la energía eólica y la bioelectricidad, así como el abanico de tecnologías que desarrolla Brasil para diversificar su matriz energética y hacer frente a los desafíos ambientales, globales y locales. Se sintetizan en: **A.** la continuidad del desarrollo del potencial hidroeléctrico; **B.** el incentivo a otras fuentes renovables complementarias como la eólica y la biomasa; **C.** la continuidad de la política exploratoria de petróleo y gas en el off-shore profundo; y **D.** la continuidad del desarrollo de la bioenergía y en particular el respaldo a la industria del etanol producido a partir del alcohol de caña. Estas son las fortalezas de la política energética brasileña, que permite que cerca del 50% de su energía primaria provenga de combustibles renovables, y que el saldo se produzca en base a recursos nacionales y al desarrollo tecnológico de fuentes localizadas en zonas de muy difícil acceso y extracción.

En la 33a Conferencia Internacional se presentaron más de 400 trabajos provenientes de 37 países.

Se discutió también el papel de la energía nuclear en el nuevo esquema energético internacional, donde **Ferenc Toth, representante de la Agencia Internacional de Energía Atómica**, se refirió extensamente a las necesidades de intensificar los procesos de investigación y desarrollo que garantizan la seguridad y la resistencia a la proliferación de material radiactivo, el papel de los reactores de IV generación que están actualmente en construcción, tipo el modelo EPR de Areva, y el incremento de la eficiencia mediante una creciente cooperación internacional en la materia.

Ferenc Toth mencionó esfuerzos internacionales en este sentido como la creación del Global Nuclear Energy Partnership (GNEP) en el que participan más de 25 países, entre ellos la Argentina, que tiene como objetivo mejorar la resistencia a la proliferación en nuevos países, la garantía de acceso al

TECNOLATINA

Nuestra energía a su servicio

Servicio de Ingeniería y Consultoría

Generación, Transporte
y Distribución de Energía Eléctrica

Contratos de abastecimiento
de Gas Natural y Energía Eléctrica

Ampliaciones y accesos a los sistemas de
Transporte de Gas Natural
y Energía Eléctrica

TECNOLATINA S.A.

Suipacha 1111 - Piso 31°
(C1008AAW) Buenos Aires
Argentina

TE: 4312-0066 - Líneas Rotativas
Email: tecnolatina@tecnolatina-sa.com.ar
Website: www.tecnolatina-sa.com.ar

Las nuevas formas de energía deben contemplar la eficiencia económica en el desarrollo de costos de largo plazo.

uranio, y nuevos conceptos en el reprocesamiento del combustible. Otra propuesta en este sentido es la World Nuclear Association (WNA) que propone una estandarización en el diseño de nuevos reactores con el objeto de incrementar la seguridad y la reducción del costo de generación.

Estos procesos de innovación tecnológica requieren el análisis de nuevas regulaciones energéticas, y en este sentido el **Prof. Jean Michel Glachant Director de la Florence School of Regulation, y Einar Hope, Presidente de la Asociación Internacional de Economistas de Energía**, coincidieron en que las energías renovables no deben presentarse como una opción soportada a cualquier costo, hay que lograr que estas nuevas formas de energía contemplen conceptos de eficiencia económica en el desarrollo de costos de largo plazo. El papel del gas natural en la transición de una economía basada en combustibles fósiles a una economía de bajo contenido de carbono será central, según ellos, y la aplicación de un precio a la emisión de CO₂ será el otro elemento que permitirá que las nuevas formas de energía se instalen en el futuro en forma masiva.

En esta discusión no podía estar ausente la voz de la OPEP, que es hoy por hoy la organización más poderosa del mundo energético, y con sus decisiones condiciona la concreción de políticas y objetivos globales. **Rachid Bencherif, de la Fundación de la OPEP**, aseguró que la Organización es una asociación madura que actúa en un mundo globalizado e interdependiente. Los objetivos de la OPEP se mantienen válidos hoy, como lo fueron en los momentos de su fundación: la estabilización de precios en los mercados petroleros internacionales, tratando de evitar efectos indeseados y volatilidad, estabilizar los ingresos de los países productores, lograr un eficiente, económico y continuo abastecimiento de petróleo hacia los países consumidores y hacer que la industria petrolera sea rentable para todos aquellos que participan en la misma.

Rachid Bencherif indicó que la OPEP está abierta a la incorporación de nuevos países miembros y dejó abierto el interrogante sobre la oportunidad de que Brasil se sume a este conjunto de países productores una vez que confirme la comercialidad de las reservas descubiertas en el off-shore profundo de este país.

No estuvo ausente la discusión relacionada con las claves para el desarrollo energético y la disminución de la pobreza. En este aspecto **Hugo Altomonte de CEPAL** (Comisión Económica para América Latina – Naciones Unidas), enfatizó en la necesidad de acciones en todos los niveles, nacional,



regional y global para lograr que la energía sea usada como un instrumento de respaldo al desarrollo sostenible y en los objetivos de reducción de la pobreza, para alcanzar los objetivos del milenio (MDG).

Altomonte demostró que existe una alta percepción de riesgo por parte los inversores externos cuando se trata de invertir en países en desarrollo, en este sentido el financiamiento público -tanto de recursos domésticos como de recursos oficiales de asistencia al desarrollo- es necesario junto con los emprendimientos privados para desarrollar servicios energéticos dirigidos a los pobres. La reducción de la pobreza es un problema multidimensional, y proveer acceso a los servicios energéticos básicos es clave para lograr una política de desarrollo social y humano imprescindible en un futuro cargado de amenazas, concluyó.

La reunión fue muy rica en otros aspectos que se discutieron profundamente, como la eficiencia energética, los biocombustibles y las nuevas tecnologías dedicadas a superar las restricciones que hoy presenta la industria energética.

El año próximo en Buenos Aires, durante los días 18 y 19 de abril tendremos una nueva reunión más enfocada hacia nuestra región, que será el **Tercer Encuentro Latinoamericano de Economistas de Energía, 3er ELAEE (www.elaee2011.org)**, donde académicos, profesionales y estudiosos de los problemas energéticos de nuestros países continuaremos trabajando sobre estos temas, como se hizo en San Salvador de Bahía en 2008 y el año pasado en Santiago de Chile. La continuidad de estas reuniones permitirá establecer una plataforma de conocimiento a partir de la cual nuestro país, y América Latina en general, podrán encontrar soluciones a los problemas de toda índole que presenta el manejo del sector energético.



Programa ProPymes

Porque son las
pequeñas y medianas
empresas las que hacen
una industria grande.

ProPymes es un programa corporativo de cooperación y asociatividad entre la Organización Techint y sus pymes clientes y proveedoras. Crea herramientas y ofrece recursos para que las pymes mejoren su competitividad. Para que optimicen su gestión, inviertan, aumenten exportaciones, y sustituyan importaciones de manera eficiente. Un programa que ya cumple ocho años. Y que cumple con la industria argentina.

Asistencia industrial, capacitación, financiera, comercial e institucional | diagnósticos industriales | capacitación de directivos, mandos medios y operarios | financiación de inversiones para aumento de capacidad | misiones comerciales | estudios de mercado por sectores específicos | articulación con entidades empresarias y organismos públicos.



El compromiso de Techint
con su cadena de valor

La profundización en la caída de las reservas de hidrocarburos en Argentina

Las reservas de hidrocarburos en Argentina continúan disminuyendo sostenidamente, y los datos oficiales recientemente publicados presentan un panorama desalentador.

El día 17 de julio el Instituto Argentino de la Energía publicó el informe *“Evolución de las Reservas de Hidrocarburos en Argentina en la Década de 2000”*¹, elaborado a partir de datos de la Secretaría de Energía de la Nación, en el que señala la profundización en 2009 de la caída en las reservas de petróleo y gas natural, continuando con la tendencia observada a partir del año 2000.

Las reservas comprobadas de gas natural han disminuido en 2009 un 5% respecto del año anterior, situándose en 378.862 MMm³, poco menos que la mitad de las reservas disponibles al comienzo de la década. A su vez, las reservas de petróleo a fines 2009 eran de 398.213 Mm³, 16% menores que en diciembre de 2000, y 0,6% menores que los 400.724 Mm³ disponibles a fines de 2008.

En conjunto, medidas en Tep (Toneladas equivalentes de petróleo), las reservas comprobadas de hidrocarburos a fines de 2009 equivalen a 665 Toneladas, lo que significa que han disminuido un 38% respecto de las disponibles a fines de 2000.

La producción de gas natural en Argentina disminuye sostenidamente desde 2004, y se ubicó en 2009 en 48.413 Mm³, acumu-

lando una caída de 7,3% respecto a ese año. En cuanto a la producción de petróleo, que disminuye también desde 1998, acumuló una caída del 6,3% desde 2005, y del 16% en los últimos 10 años. Esta disminución en la producción de hidrocarburos continuará profundizándose en 2010, como se desprende de los informes de tendencias elaborados por el IAE “General Mosconi”, que también surgen de datos de fuentes oficiales.

Habiendo contado con un extenso horizonte de reservas, Argentina privilegió la producción y exportación por sobre el desarrollo de nuevos recursos, poniendo en riesgo a una matriz energética fuertemente dependiente del gas natural², cuyo abastecimiento, tras años de desinversión, no está asegurado a largo plazo.

En el contexto actual, en el que los incrementos en la demanda de gas natural y electricidad baten récords históricos, nuestro país se ha tornado incapaz de autoabastecer su demanda doméstica. Esto se puede observar en el hecho de que si bien sus horizontes de reservas (que también han disminuido dramática y sostenidamente durante los últimos años) se sitúan en casi 8 años para el gas y 11 años en el caso del petróleo, por su limitada producción ha debido recurrir a

LUCIANO CARATORI

Socio y colaborador del IAE
“General Mosconi”.

¹ El trabajo puede ser descargado de: http://www.iae.org.ar/especiales/Informe_reservasdecada2000.pdf

² 52% de la energía primaria corresponde al gas natural, según el Balance Energético Nacional publicado por la Secretaría de Energía de la Nación en 2007

importaciones progresivamente mayores de gas desde Bolivia y de Gas Natural Licuado (GNL) a través de barcos metaneros.

Siendo la producción propia incapaz de abastecer de esta forma completamente a la demanda, la sustitución y limitación al consumo de gas natural para los sectores de industria y generación eléctrica han generado erogaciones sumamente onerosas tanto para el sector privado como para el Presupuesto Nacional, bajo la forma de subsidios y partidas extraordinarias para la importación de fuel oil y gas oil de calidad y términos de compra al menos discutibles.

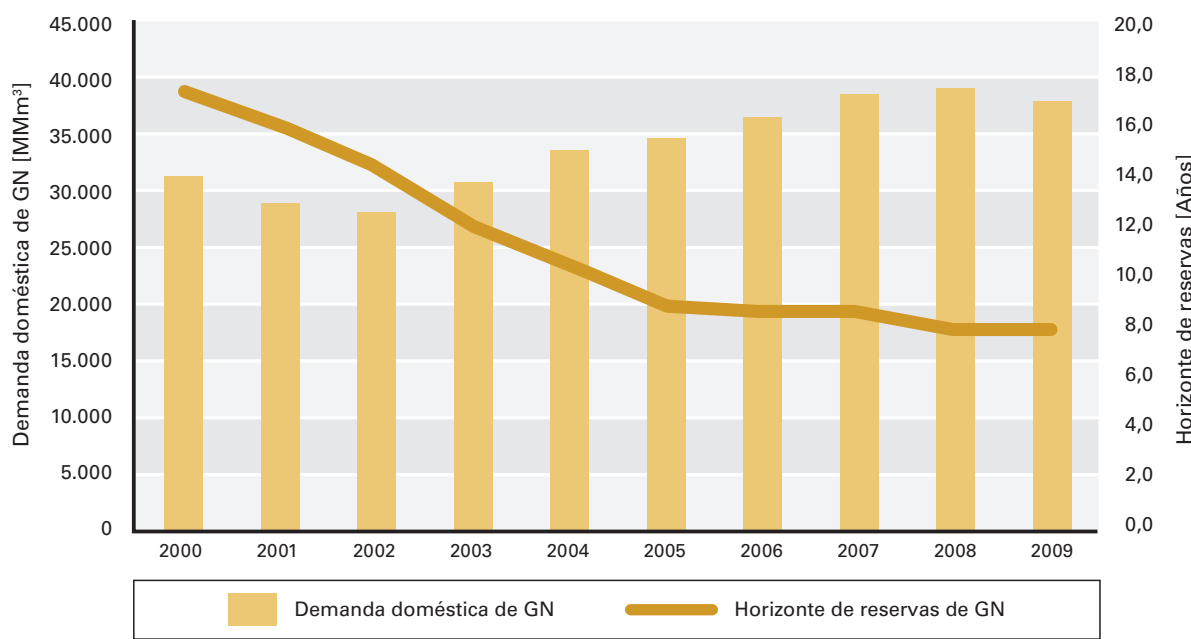
La falta de inversión en exploración e infraestructura, debida entre otros factores a la inexistente Política de Estado para el sector, ha degenerado en un círculo vicioso: la constante necesidad de atender urgencias de abastecimiento, satisfaciéndolo sólo parcialmente y a precios exorbitantes, contrasta con la negativa a realizar una actualización razonable de los precios que se

pagan actualmente a los actores locales, quienes a su vez no se ven atraídos a realizar inversiones en exploración y capacidad productiva debido a estas fuertes asimetrías entre la percepción de las empresas en el país y en el mundo, y a la falta de condiciones que ofrezcan seguridad jurídica en el país.

Cabe destacar que dado su carácter dinámico, la disminución del horizonte de reservas puede resultar un indicador engañoso. Lejos está el día en que nos enfrentemos al agotamiento de los hidrocarburos, pero las condiciones actuales –tanto técnicas como regulatorias y del mercado- hacen que la extracción de gas no convencional sea poco o nada rentable en relación a las fuentes convencionales. Sin embargo, esta sostenida caída constituye una señal de alerta importante: algo anda mal en el sector energético argentino; la ausencia de planificación y de una legislación adecuada han hecho estragos en un sector otrora dinámico y promisorio, y es hora de revertir esta situación.

Argentina privilegió la producción y exportación por sobre el desarrollo de nuevos recursos, poniendo en riesgo a una matriz energética fuertemente dependiente del gas natural, cuyo abastecimiento no está asegurado a largo plazo.

Gráfico N° 1 Demanda doméstica y horizonte de reservas de gas natural 2000-2009 [MMm³]



Elaboración Propia.
Fuentes: Secretaría de Energía, ENARGAS.

El Observatorio Económico del IAE General Mosconi difundió un informe completo y exhaustivo referido a la **“Situación Económico – Financiera de las Empresas del Sector Energético en el Año 2009 – Eléctricas, Gas y Petróleo”** al que puede accederse en nuestra página web⁽¹⁾. En esta nota se han sintetizado datos y comentarios vinculados específicamente a diversas Concesionarias de Distribución de Electricidad.

EMPRESAS DISTRIBUIDORAS:

Análisis de la situación económico-financiera año 2009

Ctdor. Néstor Ortolani y Lic. Cora Kamman
Observatorio Económico IAE

Se han analizado un total de cinco empresas de Distribución del sector eléctrico del país, cuyos resultados para el año 2009 fueron los siguientes:

Los resultados netos de las empresas han sido positivos excepto para EDELAP y EDEMSA. En el caso de la primera empresa también ha sido la única que ha tenido Resultados Operativos negativos como consecuencia de un fuerte incremento de los costos y al aumento de las multas aplicadas por el Ente Regulador en concepto de Bonificaciones a Clientes (42,8 M\$). En el caso de EDEMSA se observa que a pesar de haber tenido un Resultado Operativo positivo, la importante incidencia de los costos financieros provoca que el resultado final sea negativo.

Si bien EDESUR y EDENOR tienen un Resultado Final bastante parecido se puedan observar diferencias significativas en los resultados de ambas empresas:

- EDESUR tiene una Previsión para contingencias de 88,22 M\$.
- EDENOR tiene cargos financieros mucho más altos que EDESUR por su mayor endeudamiento, aún cuando dicho resultado está en parte compensado por la ganancia por recompra de deudas.

La fuerte ganancia final de EDEA se encuentra afectada por el “recupero por desvalorización de Bienes de Uso”. Es decir, la empresa había efectuado una desvalorización de los activos afectados al servicio al 31/12/2006 de acuerdo al criterio del “valor de utilización económica” de los Bienes de Uso mediante una proyección del negocio y luego en el año 2009 reversó parte del mismo por una mejora de sus ingresos. El valor recuperable de los activos fue determinado mediante el método de flujos de fondos descontados.

En general, las empresas han tenido algunos incrementos tarifarios acordados por el Ente Regulador. En el caso de las empresas nacionales se afectaron los fondos resultantes de la aplicación del Programa de Uso Racional de la Energía Eléctrica y; además, se otorgaron aumentos por las actualizaciones tarifarias establecidas por el Mecanismo de Monitoreo de Costos establecido en el Acta Acuerdo firmada con la UNIREN.

Las empresas, excepto EDELAP, han tenido un EBITDA y Cash Flow positivo lo cual indica que han podido afrontar los costos financieros y disponer de fondos para ser destinados a inversión.

¹ <http://www.iae.org.ar/obseco/obseco2009.pdf>

Gráfico N° 1 Resultados

	EDENOR	EDESUR	EDELAP	EDEA	EDEMSA
Millones de pesos					
Ingresos					
Venta de energía	2.035,8	2.024,5	252,3	368,9	502,9
Otros ingresos	41,9	179,3		15,5	
Subtotal	2.077,8	2.203,9	252,3	384,4	502,9
Costos variables (Compra de energía)	(1.003,4)	(1.025,9)	(117,4)	(161,1)	(235,3)
Contribución marginal	1.074,4	1.178,0	134,9	223,3	267,6
Costos de operación y mantenim., administ y comerc.	(708,7)	(778,0)	(156,1)	(134,5)	(221,3)
EBITDA	365,7	400,0	(21,2)	88,8	46,3
Depreciación Bienes de Uso	(175,4)	(180,9)	(26,6)	(20,9)	(38,0)
Amortización de intangibles y otros				(0,2)	(6,2)
Previsión para contingencias		(88,2)			
Resultado operativo	190,3	130,9	(47,8)	67,7	2,1
Resultados financieros (netos)	(125,1)	(0,6)	(11,3)	(9,0)	(21,0)
Resultado por reestructuración de préstamos	81,5				
Otros Ingresos/Egresos y otros	23,3	(30,3)	(22,4)	292,3	21,6
Impuesto a las Ganancias	(79,3)	(65,5)	16,3	(122,9)	(9,4)
Resultado Neto	90,7	34,5	(65,2)	228,1	(6,7)

Los ingresos por ventas de las empresas cubrieron en todos los casos los costos por compras de energía y combustibles, con una contribución marginal positiva que estuvieron en el rango del 53-61%.

Los costos operativos, administrativos y comerciales sobre ventas, varían según las empresas, como se puede observar en el siguiente cuadro:

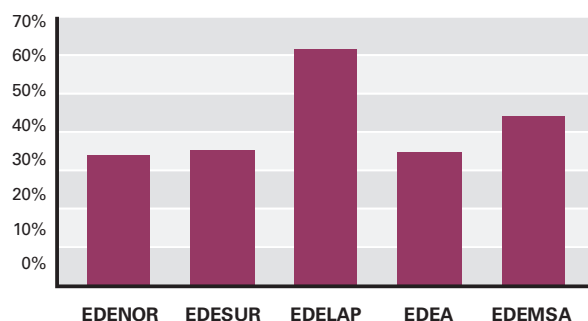
La mayor incidencia de estos costos para el caso de EDELAP se debe fundamentalmente a las “Bonificaciones a clientes y otras sanciones por resoluciones del ENRE”, que alcanzaron en el ejercicio a 42,8 M\$.

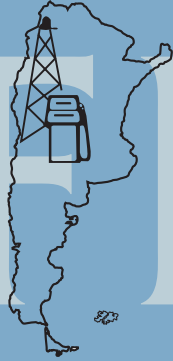
El precio medio de venta en el año 2009 ha oscilado entre las diferentes empresas, observándose que las empresas nacionales tienen una tarifa menor que las provinciales.

Las pérdidas de energía –en general– han aumentado respecto del ejercicio anterior y estuvieron entre el 10,5 y el 12%. Durante el 2009 la demanda de energía ha disminuido

Si bien varias empresas han tenido resultados positivos, éstos son insuficientes para recuperar los costos del capital invertido en la prestación del servicio.

Gráfico N° 2 Costos Explotac., Administ. y Comerc. s/Ventas





FECRA

Federación de Empresarios de Combustibles de la República Argentina

Sede Central: Tte. Gral. Perón 1685 P.B.
(1037) Capital Federal - Tel.: 4382-9700/7224
Email: info@fecra.org.ar - Web: www.fecra.org.ar

Las empresas parecen haber saneado su endeudamiento, mientras la situación financiera muestra una insuficiente liquidez.

por primera vez desde el año 2002. Se observaron caídas del 2,1% en EDENOR, del 1,2% en EDESUR y en menor medida en las otras empresas. En general, la demanda del Sistema Eléctrico Argentino, durante el ejercicio 2009, tuvo una caída del 1,3% respecto del ejercicio anterior, producto de la menor actividad económica global.

Cabe señalar, que si bien las empresas –en general– han tenido un resultado positivo estos no son suficientes para recuperar los costos del capital invertido en la prestación del servicio.

Por otra parte, cabe observar que el valor contable de los Bienes de Uso y los costos por depreciación de los “bienes destinados al servicio” se encuentran devaluados debido a que están calculados sobre un valor de los Bienes de Uso alejados de la realidad económica, ya que el PEN ha suspendido la aplicación del ajuste de los Estados Contables por pérdida del poder adquisitivo de la moneda desde febrero del 2003. Por lo tanto, este hecho afecta la validez de los resultados y los índices de rentabilidad de las compañías.

Caber señalar también, que la falta del ajuste por inflación desde el punto de vista impositivo hace que las empresas tributen impuestos sobre bases totalmente distorsionadas respecto de la realidad económica.

SITUACIÓN TARIFARIA

Las empresas nacionales firmaron con la UNIREN un Acta Acuerdo con una revisión parcial de las tarifas y la creación de un Mecanismo de Monitoreo de Costos (MMC) que se activa cada seis meses para compensar los aumentos de los costos propios de distribución. Al cierre del ejercicio 2009 continuaba pendiente la Revisión Tarifaria Integral.

Por otra parte, cabe señalar que continúa la política de subsidios con relación a los precios del Mercado Eléctrico Mayorista aplicados a los sectores residenciales, aunque durante el año 2009 se ha visto reducida en los sectores residenciales de mayores consumos.

SITUACIÓN PATRIMONIAL

La situación patrimonial de las empresas distribuidoras, en forma resumida se puede ver a continuación:

En el cuadro anterior, se observa una situación de solvencia relativamente buena, ya que, a través de la renegociación

Gráfico N° 3 Situación patrimonial

Millones de pesos	EDENOR	EDESUR	EDELAP	EDEA	EDEMSA
Total del Activo	4.370,7	3.833,1	931,4	1.077,1	1.043,9
Activo corriente	693,6	700,8	67,3	145,5	139,5
Activo no corriente	3.677,2	3.132,3	864,1	931,6	904,4
Total del Pasivo	2.188,5	1.619,0	405,3	400,7	458,1
Pasivo corriente	760,3	1.281,5	115,4	172,8	222,4
Pasivo no corriente	1.428,3	337,5	289,9	227,9	235,7
Patrimonio Neto	2.182,2	2.214,1	526,1	676,4	585,8

Gráfico N° 4

	EDENOR	EDESUR	EDELAP	EDEA	EDEMSA
Millones de pesos					
Deudas bancarias y financieras	790,5	313,3	16,4	87,8	260,3
Corto plazo	83,0	79,5	5,5	5,6	25,2
Largo plazo	707,5	233,8	10,9	82,2	235,1

de las deudas financieras las Empresas se obtienen índices que se asemejan a los ratios internacionales para la industria y, aún menores.

La empresa que tiene un mayor endeudamiento es EDENOR con 790,5 M\$. La posición de la Deuda Financiera se puede ver en el cuadro siguiente:

EN RESUMEN:

- Las empresas parecen haber saneado su estado de endeudamiento, y muestran que sus activos están financiados razonablemente con capital de terceros, de acuerdo con indicadores internacionales en los que se considera aceptable un leverage de 0,50 - 0,60. Salvo EDENOR el resto de las empresas está por debajo de esa relación.

- La situación financiera muestra una insuficiente liquidez, prácticamente sin capital de trabajo operativo, pero esta situación depende del flujo de fondos operativos de las compañías.

El índice que relaciona la Inversión con la Depreciación en todos los casos es mayor que 1, lo que demostraría que las empresas se están capitalizando, pero en realidad este índice está distorsionado por la falta del ajuste por inflación del valor de los Bienes de Uso.

Comunidad de intereses

¿Y si la lucha contra el cambio climático y la satisfacción de las necesidades energéticas fuesen inseparables?



Para Total, la satisfacción sostenible de las necesidades energéticas y el dominio del impacto ambiental de sus actividades son compromisos prioritarios e inseparables. Mediante la búsqueda de nuevos recursos fósiles y renovables (como la energía solar y la biomasa), el Grupo se esfuerza por alcanzar una mayor eficacia energética y optimizar sus procesos para reducir la emisión de gases de efecto invernadero. Con su proyecto piloto de captura y almacenamiento de CO₂ en la cuenca de Lacq (Francia), Total está desarrollando una tecnología innovadora para combatir el calentamiento global.

www.total.com



Nuestra energía es suya

TOTAL



DR. JAIME MORAGUES

Dr. en Física – Instituto Balseiro – UNC
 Director de M-R Consultores – Grupo consultor
 especializado en fuentes renovables de Energía
 Ha desempeñado funciones importantes en
 organismos nacionales y como consultor de
 organismos internacionales.

Fuentes de energías renovables en la Argentina

Es conocido el alto potencial que tiene la Argentina para el desarrollo de las Energías Renovables. Queda sin embargo un largo camino por recorrer en el diseño de un marco de incentivos que permita su pleno desarrollo.

Nuestro país tiene afortunadamente una gran disponibilidad de fuentes energéticas renovables no convencionales (FER) que abarca las energías solar, eólica, de biomasa, de pequeños aprovechamientos hidráulicos, geotermia, y mareomotriz.

Evidentemente las más importantes desde el punto de vista cuantitativo son las energías solar, eólica y biomasa. La primera, si bien está disponible en todo el territorio, presenta en la zona norte de país valores tan altos como 7,5 kWh/m² /día, promedio para el mes de diciembre (valor similar al de Arabia Saudita, región considerada entre los siete lugares de mayor insolación del mundo). Como ejemplo **sólo de potencia solar**, si consideramos celdas fotovoltaicas con una eficiencia del 15%, tomando una energía solar promedio anual de 4,58 kWh/m² día, se puede generar la electricidad total demandada en el año 2009 de 111.333 GWh/año¹, cubriendo con celdas un área de colección de 444 km², menos de la mitad del área del embalse de la Central Hidráulica El Chocón, produciendo 42 veces la energía que genera dicha central por año.

Respecto al potencial de la energía eólica², sobre un área de alrededor de 1,12 millones de km² con velocidades medias anuales de viento de 6m/s o mayores, se podría instalar 2.230 GW de centrales eólicas, que generarían aproximadamente 6.100 TWh/año de electricidad.

La Argentina usa **la biomasa** tradicionalmente como una parte de su ecuación energética; la leña y el bagazo son el 2,2% de la energía primaria que consume el país actualmente. Desde el punto de vista cuantitativo, la fabricación de carbón vegetal es uno de los aprovechamientos de mayor importancia, empleado en numerosas industrias (fundamentalmente la siderúrgica) y uso doméstico. El empleo de bagazo de caña de azúcar como combustible para las calderas de los ingenios azucareros permite en algunos casos su autosuficiencia energética.

De acuerdo a una estimación de la Secretaría de Energía, el potencial de **pequeñas centrales hidráulicas** con valores unitarios de 5 a 15 MW es de 456 MW, donde el NOA presenta el

¹ CAMMESA - Informe Anual. Mercado Eléctrico Mayorista. Período 2009.

² Estimación del Dr. Héctor Mattio, Director del Centro Regional de Energía Eólica de Chubut. En el cálculo se descartaron lagos, ciudades y ríos.

40%, Cuyo el 22%, Comahue el 19%, y el Centro y Patagonia el 9% y 10% respectivamente.

En cuanto a la **energía geotérmica**, si bien tiene poco potencial para generación de electricidad, sí lo tiene en grandes zonas del país para usos térmicos de temperaturas bajas como aguas termales, calefacción, algunos usos industriales, cría de peces, etc. En particular, en el campo geotérmico de Copahue, Neuquén, se dispone de recursos que permitirían alimentar una central de 30 MW. La Agencia de Inversiones de Neuquén ha llamado a Convocatoria Pública de Inversores para la instalación de una planta Geotermoelectrica en Copahue, encontrándose en etapa de adjudicación y está preparando un llamado para exploración del campo geotérmico de Domuyo.

En lo referente a **energía mareomotriz** se pueden identificar cinco sitios: Península de Valdés, Río Deseado, Bahía San Julián, Río San Julián y Río Gallegos. De ellos el único estudiado es el primero, donde se podrían instalar de 2.000 a 5.000 MW. Hay serias objeciones ambientales para su aprovechamiento, principalmente debidas a la llegada anual de ballenas para desovar.

La importancia de la mayoría de estas FER es que se encuentran distribuidas a lo largo y ancho del país y pueden ser aprovechadas tanto en pequeñas unidades para uso familiar o comunitario en el mismo lugar donde se dispone del recurso, como en grandes centrales de potencia. **Son desde**

Si se hicieran estudios económicos comparativos entre fuentes renovables y no renovables de energía nos encontraríamos con muchas sorpresas.

el punto de vista ambiental mucho menos contaminantes que las energías convencionales, en particular que los hidrocarburos.

Las energías solar y eólica presentan la característica de ser intermitentes, por lo que se requiere un esfuerzo importante en cuanto a la gestión de su utilización y el aporte de alternativas de acumulación. Combinadas con energías convencionales permiten una sinergia interesante. Por ejemplo, en la zona de la Patagonia, donde las características de los ríos que alimentan las centrales hidráulicas permiten factores de carga bajos, se puede combinar con centrales eólicas; cuando hay viento se produce electricidad con los molinos y no se opera la central hidráulica acumulando agua, y cuando el viento deja de soplar, se vuelve a operar la central hidráulica. En el caso de El Chocón permitiría llevar el factor de carga del sistema combinado al 60%, con la ventaja de disponer de la línea de transmisión, que es una inversión adicional que hay que tener en cuenta en el caso de centrales eólicas en el sur de la Argentina.



Un buen servicio eléctrico es un derecho,
su uso racional es un compromiso de
TODOS

Los rionegrinos nos propusimos reducir
el consumo de energía eléctrica con la convicción
de que si usamos eficientemente la electricidad
le damos una mano a la producción, ayudando
a mantener los puestos de trabajo.

EPRE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
Provincia de Río Negro

Estamos para ayudarlo
0 800 333 3272
www.eprern.gov.ar



La Ley 25.019/98, Decreto 1597/99, impulsó la instalación de centrales eólicas y solares³, pero al salirse de la convertibilidad a fines del 2001, el aporte de un 0,01 \$/kWh dejó de tener significado y se paró la instalación de las centrales eólicas. Actualmente hay instalados 29,8 MW de potencia eólica que aportan aproximadamente 0,07% del total de electricidad consumida. **La Ley 25.019 fue reemplazada por la Ley 26.190/2006, Decreto 562/2009, de Fomento Nacional para el Uso de FER** para la producción de electricidad para el servicio público (no se aplica para autogeneración), ampliándose a las energías eólica, solar, geotérmica, mareomotriz, hidráulica hasta 30 MW, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás. No tiene en cuenta la generación térmica con energía solar, sólo la fotovoltaica.

Un punto interesante es que establece como objetivo lograr una contribución de las FER del 8% del consumo eléctrico nacional en un plazo de 10 años. Según estimaciones de la Secretaría de Energía eso significa para el año 2016 una generación de 10.500 GWh de electricidad a través de una potencia a instalar del orden de 2.800 MW, dependiendo esto de la combinación de FER que se concrete. La empresa estatal Energía Argentina S.A. (ENARSA) ha adjudicado recientemente la provisión de 895 MW para la generación de electricidad con FER con centrales de hasta 50 MW, de los cuales 754 MW son eólicos, 110 MW con biocombustibles, 20 MW solar fotovoltaico y 10,5 MW con pequeñas centrales hidroeléctricas.

En el año 2006 se dictó la Ley 26.093, Decreto 109/2007, de “Regulación y promoción, producción y uso sustentables de Biocombustibles (bioetanol, biodiesel y biogás)” que se produzcan a partir de materias primas de origen agropecua-

rio, agroindustrial o desechos orgánicos. Establece que en el término de 4 años (o sea, entró en vigencia este año) se debe alcanzar una mezcla de Gasoil o Diesel oil con 5% de “biodiesel”, y la Nafta debe ser mezclada con 5% de “bioetanol”.

El sector público no está implementado ningún programa de peso para la aplicación de FER, salvo la adjudicación antes mencionada realizada por ENARSA. Hay programas en la Secretaría de Energía, pero no hay fondos para llevarlos adelante; el PERMER (Proyecto Energías Renovables en Mercado Rurales) con un préstamo del Banco Mundial, que está en operación desde Octubre de 1999, es importante desde el punto de vista social en las zonas rurales, tanto para los habitantes como para las escuelas, puestos sanitarios y servicios en general, pero no pesa como aporte energético a nivel nacional.

Una medida de promoción interesante sería establecer la obligatoriedad, para aquellos proyectos que pretendan acceder a financiamiento del sector público, de hacer estudios económicos comparativos entre fuentes renovables y no renovables de energía, donde nos encontraríamos con muchas sorpresas.

No hay ninguna ley que impulse el uso de conversión de energía solar en calor, que es una de las formas que más se está aplicando en el mundo, por ejemplo para el calentamiento de agua para uso sanitario. Brasil, para mirar nuestros vecinos, lanzó un programa de incentivos con financiamiento al sistema híbrido solar-ducha eléctrica (la ducha eléctrica es aproximadamente el 24% del consumo eléctrico medio residencial); se estima que un total de 2.700 M de casas podrán tener este sistema entre 2011 y 2014 con una reducción del 40% del consumo eléctrico en casas populares (1,2 TWh/mes nivel nacional). En Chile la Ley N° 20365/2009 estableció una franquicia tributaria respecto de sistemas solares térmicos. Las empresas constructoras tendrán derecho a deducir, del monto de sus pagos provisionales, un crédito equivalente a todo o parte del valor de los Sistemas Solares Térmicos y

³ Incluye la generación de electricidad con energía solar, pero sólo para energía entregada a una red, por lo cual no fue posible aplicar al uso de paneles fotovoltaicos por sus costos.

de su instalación en inmuebles destinados a la habitación que aporten al menos un 30% del promedio anual de demanda de agua caliente sanitaria.

Por otro lado, **la responsabilidad por las diferentes FER está en diversos sectores del gobierno⁴, y no hay ninguno que coordine las distintas acciones.** Tampoco hay un sector responsable del uso calórico de las energías renovables. Recientemente el INTI ha establecido una Plataforma de Energía Solar Térmica para evaluar la producción de agua caliente sanitaria de colectores comerciales con el objetivo final de avanzar hacia la certificación y estandarización de los mismos.

Se debería crear un Programa en la Secretaría de Energía a máximo nivel, donde participen los diferentes sectores del gobierno responsables de cada FER y sea coordinado por ésta, donde haya un fuerte aporte de los grupos de investigación y desarrollo. Este Programa debería disponer de un presupuesto importante, parte del cual puede ser aportes del Banco Mundial, BID u otros sectores internacionales.

Quiero destacar el esfuerzo que hacen los grupos de investigación y desarrollo de las diversas Universidades y algunos Organismos del Estado, que son de excelencia y llevan adelante desarrollos de tecnología y aplicaciones de las FER, en algunos casos muy interesantes pero limitados por la falta de recursos. Sería importante un aporte económico considerable a dicho sector por parte del Estado, para que pudieran contribuir en mayor magnitud a la disponibilidad de tecnología nacional.

⁴ Secretaría de Energía, Subsecretaría de Energía Eléctrica (generación de electricidad con FER y PERMER).
Secretaría de Minería (Uso energético de Geotermia).
Secretaría de Agricultura Ganadería y Pesca (Programa de biocombustibles)
Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable (Aplicaciones de FER en relación al medio ambiente).
Ministerio de Ciencia, Técnica y Innovación Productiva (Apoyo a investigación de FER).

Al no haber programas y apoyo a nivel oficial, el sector privado no encuentra nichos para desarrollar el mercado de FER en el país.

En lo referente al sector privado, al no haber programas y apoyo a nivel oficial, no encuentran nichos para desarrollar el mercado de FER en el país. Hay esfuerzos en paneles fotovoltaicos y colectores solares de agua caliente, pero son pocos al no haber un programa a nivel nacional de envergadura. Con los precios de la electricidad y el gas natural en la Argentina es muy difícil competir con las energías renovables. Un estudio de la Fundación Bariloche comparando los costos actuales de los calefones solares para agua caliente sanitaria para reemplazar el uso de gas indica que el precio actual de estos hace que el tiempo de repago del equipo solar por el gas ahorrado es de 10 años utilizando GLP y 20 años empleando gas natural. Sería diferente si hubiera un programa que incluya los calefones solares como parte de la construcción de un edificio donde la financiación se diluye en el conjunto de la construcción.

Hay desarrollo de aerogeneradores de potencia (~1,5 MW) en el país como los realizados por IMPSA y por NRG PATAGONIA, los cuales están siendo instalados en Chubut para ser homologados. Para aerogeneradores de baja potencia hay varias fábricas nacionales que ofrecen los mismos.

En resumen, el país es sumamente rico en recursos de energías renovables y en materia gris para su aprovechamiento. Falta que a nivel gobierno se haga uso adecuado de esa materia gris para promover el uso de las FER y se decida disponer de los fondos necesarios para su impulso y elaborar un plan energético estratégico inteligente a mediano y largo plazo.

ESTUDIO ECES
CIENCIAS ECONÓMICAS

Dr. Roberto Taccari

Av. Belgrano 615 6° Piso A (C1092AAS)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires
tel: 054 11 4334 8841 | 054 11 4342 7475
email: estudiotaccari@speedy.com.ar

El Mecanismo para un Desarrollo Limpio constituye una herramienta clave para rentabilizar proyectos de energía renovable que en el contexto actual de precios y tarifas podrían no haberse concretado.

Energía y Cambio Climático: Proyectos de energía en el Mecanismo para un Desarrollo Limpio



ING. MARIELA BELJANSKY

Ingeniera Electricista - UBA.

Especialista en la temática de Cambio Climático y Energía, y en particular en proyectos dentro del Mecanismo para un Desarrollo Limpio.

Coordinadora en el Grupo Energía y Ambiente (GEA), del Departamento de Electrotecnia de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires.

Representante de esa Facultad en el Comité Científico del Programa de la UBA sobre Cambio Climático.

INTRODUCCIÓN

La tendencia marca un aumento en la temperatura, que ha sido acompañado por cambios en otros componentes, como precipitaciones y vientos. Durante el siglo XX la temperatura se incrementó en 0,6 °C. Los cambios climáticos no son un fenómeno nuevo, pero el cambio actual presenta características que lo hacen diferente, ya que la concentración en la atmósfera de los gases que producen el efecto invernadero se ha incrementado en forma muy significativa durante los últimos años.

Los gases que producen este efecto son principalmente: el vapor de agua, el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y los halocarbonos. Además de ellos hay otros gases de efecto invernadero (GEI) que se encuentran presentes en los refrigerantes, en diferentes procesos industriales y en fluidos dieléctricos. Cada uno de estos gases es generado por distintas actividades humanas:

• **Las emisiones de CO₂ son generadas por:**

- Quema de combustibles fósiles,
- Producción de cemento,
- Cambio en el uso de la tierra, etc.

• **Las emisiones de CH₄ son generadas por:**

- Cultivo de arroz,
- Manejo de residuos,
- Ganadería,
- Tratamiento de efluentes, etc.

• **Las emisiones de N₂O son generadas por:**

- Fertilizantes,
- Procesos industriales, etc.

Hay consenso científico respecto de que no se debe superar un aumento de 2°C en la temperatura media ya que más allá de este valor las consecuencias en los ecosistemas tendrían un efecto en cadena peligroso para la vida humana.

LA RESPUESTA INTERNACIONAL

El Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC), establecido en 1988, tiene un mandato para evaluar el estado del conocimiento sobre esta materia. Contribuyó a sistematizar el cuerpo de evidencia científica disponible y facilitó el proceso de elaboración de una respuesta.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático fue firmada en 1992 por 154 países (más



la Unión Europea) entró en vigor en 1994 y entre sus fundamentos adoptó un plexo axiológico que incluía el tratamiento del cambio climático como una preocupación común de la humanidad, el principio de las responsabilidades comunes pero diferenciadas de los países con distintos niveles de desarrollo, el principio precautorio, y la importancia de la equidad en la asignación de las cargas para la mitigación y resolución del problema. También se incluyó la obligación de los países industriales avanzados, principales responsables de las emisiones de GEI, de transferir tecnologías más limpias, otorgar asistencia financiera a los países en desarrollo para enfrentar el problema y, principalmente, de mitigar sus emisiones.

Sin embargo, salvo pocas excepciones, las acciones desarrolladas por los países industriales avanzados no fueron suficientemente enérgicas: Fue necesario negociar un acuerdo que incluyera compromisos cuantitativos de limitación y reducción de emisiones. Esto se plasmó en 1997 en el **Protocolo de Kyoto**. Para disminuir las cargas económicas derivadas del proceso de reducción de emisiones incluyó un conjunto de mecanismos de flexibilización entre los que está el Mecanismo para un Desarrollo Limpio, que pretende maximizar la eficiencia de la reducción de emisiones, haciéndola más costo-efectiva.

PERSPECTIVAS DEL PROTOCOLO

Si bien hay responsabilidades históricas, se necesitará del aporte de todos para que se logre que el aumento en la temperatura media no supere los 2°C el año 2050. Debe tenerse en cuenta que para que se logre será necesario que en 2050 se emita el 50% menos que en 1990 con una población que será prácticamente el doble.

Aún no se han llegado a establecer las metas de reducción post 2012. Por el momento se está negociando qué grupo de países que no tuvo obligaciones para el primer período de cumplimiento deberá cumplir con metas obligatorias para los sucesivos períodos. Entre otros, China, India y Brasil, con economías en crecimiento y grandes emisiones de GEI asociadas, seguramente tendrán que incorporarse a la lista de países que ya tienen metas que cumplir. También se espera que EE.UU. acepte tomar compromisos de reducción.

Los cambios climáticos no son un fenómeno nuevo, pero el cambio actual presenta características que lo hacen diferente.

MECANISMO PARA UN DESARROLLO LIMPIO (MDL)

Su propósito es doble: por un lado, ayudar a los países en desarrollo a lograr un crecimiento sostenible y por el otro, ayudar a los países desarrollados a dar cumplimiento a sus compromisos contraídos en el Protocolo de Kyoto. Esto se logra a través de la transacción de **Reducciones de Emisiones Certificadas (CERs)**, también conocidas como **bonos de carbono**. Por cada tonelada de CO_{2e} evitada por un proyecto MDL se expide 1 CER.

A fin de tener reglas claras y uniformes internacionalmente, el MDL, a través de una Junta Ejecutiva (JE), instituyó una serie de requisitos y pasos que se deben cumplir a fin de certificar los ahorros de emisiones de GEI. Éstos incluyen una instancia de aprobación nacional que evalúa que el proyecto



contribuya al desarrollo sostenible (en Argentina a cargo de la Unidad de Cambio Climático dependiente de la SAYDS), una auditoría inicial (llamada Validación) y otra de funcionamiento (llamada Verificación). Los auditores son internacionales y previamente aprobados por la JE. Ésta, antes de registrar el proyecto vuelve a analizarlo con personal propio.

Dentro de las reglas del MDL, existen formatos de presentación y metodologías que dan alternativas para la mecánica de cuantificación de las reducciones de emisiones y su posterior monitoreo y control. El instrumento que documenta y presenta el proyecto ante las autoridades nacionales e internacionales es conocido como PDD¹.

El Mecanismo para un Desarrollo Limpio pretende maximizar la eficiencia de la reducción de emisiones.

La Validación controla las barreras que enfrenta el proyecto para su desarrollo (adicionalidad), el correcto empleo de las metodologías y que el PDD se atenga a las reglas tanto del país como del MDL.

Cuando el proyecto está Registrado y operando, en cualquier momento (aunque lo usual es un año de operación), se debe llamar a una nueva auditoría (de Verificación). Ésta controla que la actividad se haya efectuado en el marco descripto previamente, y verifica la cantidad de reducciones de GEI que efectivamente produjo el proyecto durante ese período, tras lo cual solicita a la JE que expida los CERs correspondientes. La junta hace una retención del 2% de los CERs para el Fondo de Adaptación.

Para confeccionar un PDD se requiere una metodología aprobada aplicable a la actividad de proyecto propuesta. Para cuantificar las reducciones de emisiones es necesario determinar cuál sería el escenario de base o de referencia, cuáles serían las emisiones propias del proyecto y cuáles serían las fugas, es decir las emisiones que se producen fuera de los límites de mi proyecto pero que son consecuencia de este último. Además

es necesario demostrar que la reducción de emisiones es adicional a la que se produciría en ausencia del proyecto.

El plazo para completar el ciclo de registro de un proyecto depende de la complejidad de la actividad a desarrollar y es muy variable. En general supera los 14 meses.

El MDL no ha generado la cantidad de proyectos que se esperaba. Actualmente hay 2.300 proyectos registrados y más de 4.200 dentro del ciclo de aprobación. No logró que se transfiera tecnología de los países desarrollados a los países en vías de desarrollo para que el crecimiento de esas economías aproveche la evolución tecnológica de los primeros y el sistema es muy burocrático.

PERSPECTIVAS MDL

El sector energético es uno de los sectores más importantes en las emisiones de GEI. A nivel mundial este sector es responsable de cerca del 75% de las emisiones. **En Argentina, sus emisiones se presentan junto a las de transporte y aportan cerca del 50% de las emisiones del país.** El siguiente sector en importancia es el Agropecuario (ganadería y agricultura) con cerca del 40% de las emisiones de Argentina.

En el país hay un importante potencial de proyectos de energía renovable y de proyectos de mejoras de eficiencia energética. En el contexto actual existe mucho interés de parte de las autoridades para el fomento de proyectos de generación renovable. El objetivo planteado por la ley 26.190 establece que a partir de 2016 el 8% de la demanda de electricidad sea abastecida a partir de fuentes renovables. Esto implica que será necesario incorporar al parque de generación aproximadamente 3.000 MW - dependiendo de la tecnología renovable seleccionada y a su lugar de emplazamiento. Considerando el factor de emisiones de la red eléctrica argentina actual, **se pueden conseguir ingresos por la venta de los bonos de carbono que dependiendo del proyecto, están entre los 6 y los 8,5 €/MWh.**

CONCLUSIONES

El MDL es una herramienta útil, que permite remunerar por el mercado un servicio al ambiente de carácter global y obtener así un flujo de fondos adicional. Además permite acceder a líneas de crédito “verdes” mucho más convenientes. Todo esto mejora el perfil de la inversión.

¹ De sus siglas en inglés Project Design Document.

AES: la primera en generar electricidad con Biodiesel

*Tenemos la misión de iluminar nuestro país,
y lo hacemos cuidando el medioambiente.*



Plantas Generadoras de Energía: Alicura, Cabra Corral, Caracoles, Central Dique,
Central Sarmiento, Central Térmica San Nicolás, El Tunal, Paraná, Quebrada de Ullum, Ullum.
Empresas Distribuidoras de Energía: EDELAP, EDES.
www.aesargentina.com.ar



Tecnología e Innovación para el Desarrollo de la Distribución Eléctrica



Congreso Internacional de Distribución Eléctrica

27 al 29 de Septiembre 2010, Hotel Hilton, Buenos Aires, Argentina



Organizan



www.cidel2010.com
congresos@indexport.com.ar

WÄRTSILÄ ARGENTINA S.A.**LARS ERIK SCHORING**

Director, Development & Financial Service. Wärtsilä Power Plants WdFs Europe & Middle East.



Motores Wärtsilä42 de 80MW puesto funcionamiento durante el 2009 en la Central Battle, Montevideo, Uruguay

CENTRALES A TURBINAS O MOTORES:

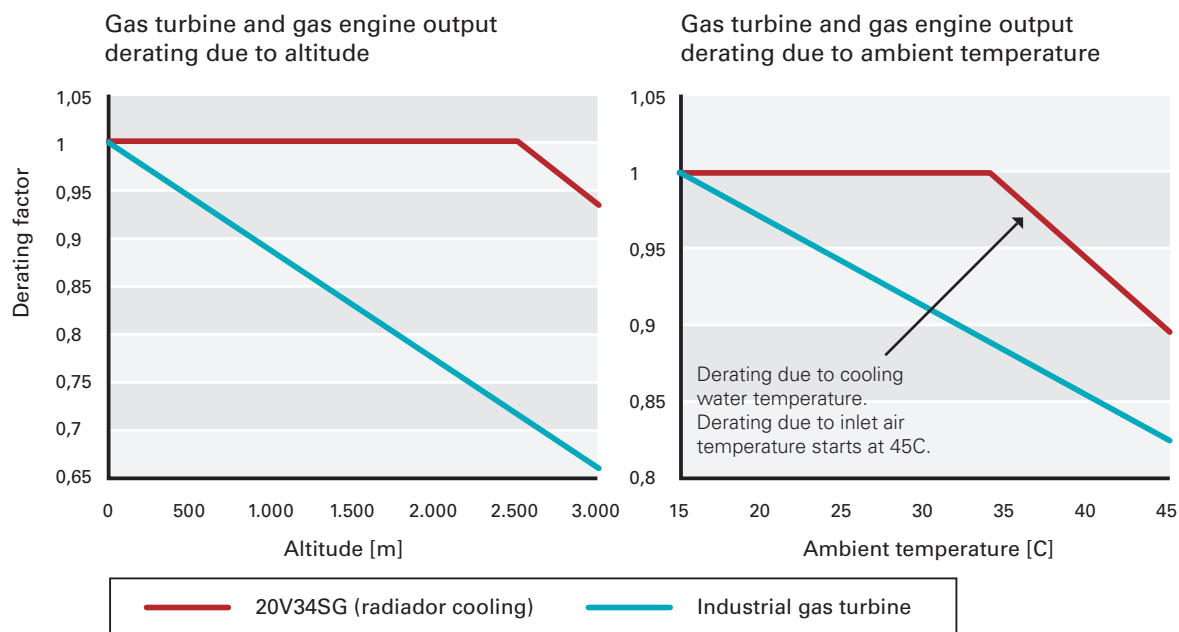
¿Qué hay que tener en cuenta para elegir la mejor opción?

La Argentina se caracterizó históricamente por asentar su parque termoeléctrico sobre turbinas de generación a gas, en lugar de otras alternativas, como los motores grandes de combustión interna. La presunta mayor eficiencia de las primeras fue lo que les valió su primacía. Sin embargo un estudio de Lars Erik Schoring, director de Power Project Development de Wärtsilä, demuestra que esas ventajas no son tales. Y que, a partir de la innovación registrada en los últimos años, los motores citados se convirtieron en la mejor opción para producir energía en determinados contextos.

A su entender, la clave a la hora de elegir una tecnología de generación es el **costo del ciclo de vida (CCV)** del proyecto, algo que muchas compañías parecen haber pasado por alto. El CCV incorpora todos los costos asociados a las adquisiciones y a la propiedad del activo durante toda su vida útil.

Erik Schoring realizó, en ese sentido, un estudio comparativo entre las turbinas y los motores, sobre la base de una central de 100 megavatios (MW) que consume gas natural, con una inversión total de 65 millones de euros.

Gráfico N° 1 Comparación del factor de rendimiento en diferentes condiciones del sitio



Para el especialista, el costo de inversión inicial suele ser el más simple de cuantificar, pero no es el último ni el mayor componente del CCV total. Hay otras variables que también tienen una importancia fundamental, como la eficiencia (relacionada al heat rate/rendimiento) de la usina, su estabilidad frente a despachos parciales de la planta, las condiciones ambientales, el factor de desgaste y la reducción de la capacidad normal durante el ciclo de vida, así como también los costos de operación y mantenimiento, la flexibilidad de combustibles, la disponibilidad y la confiabilidad.

Eirk Schoring señala que los motores aventajan a las turbinas en performance frente a las temperaturas y altitudes. “Si incluimos el impacto en una locación de 35°C de temperatura a 500 metros de altitud, el costo del combustible de una central con turbinas a ciclo combinado se incrementará en aproximadamente un 15%. En tanto que la usina de motores Wärtsilä no reduce su capacidad normal en absoluto hasta en temperaturas ambientes de 35°C y 2.500 metros de altitud”, detalla.

Además, agrega que en la central con turbina a gas el paso del tiempo tiene un gran impacto tanto en la ca-

pacidad de despacho (output) como en el heat rate. En cambio, la usina con motores a gas no sufre desgaste en el output y sólo sufre un 0,5% de incremento en el heat rate entre overhauls.

Si adicionamos el impacto total de la pérdida de rendimiento, desgaste y carga parcial/despacho, la eficiencia de un ciclo combinado a turbinas podría disminuir del 55% al 45%.

“Se trata de un porcentaje importante comparado a un motor a gas, que posee un 0,5% de desgaste y una eficiencia en carga parcial virtualmente invariable respecto a cargas muy bajas”.

La incertidumbre que presenta a futuro el mercado energético –añade el experto- obliga a elegir una solución que sea flexible y mantenga la eficiencia en diferentes condiciones ambientales. “Las centrales de energía a gas de Wärtsilä cumplen esas condiciones, dado que pueden ser operables eficientemente en diferentes entornos”, concluye.



Argentina Energética IV Tarifas y precios de la Energía en Argentina: En busca de un esquema equitativo

Existe un amplio consenso en el sector energético sobre la existencia de un retraso en los precios y tarifas de la energía en Argentina. Queda pendiente aún el tema de cuantificar dicho retraso para poder así elaborar propuestas integrales de actualización.

Uno de los mayores desafíos que enfrentarán tanto los próximos gobiernos como los sectores público y privado y la sociedad en su conjunto durante la década que comienza, será el de diseñar un esquema integral que permita el adecuado funcionamiento del sector en un marco de equidad para todos los interesados.

El propósito del Ciclo de Conferencias "ARGENTINA ENERGÉTICA IV" será el de obtener un punto de partida para el diseño de una revisión tarifaria integral, a partir de los diagnósticos y propuestas de destacados especialistas del sector, y del enriquecedor debate con el público invitado posterior a las disertaciones.

28/09	Tarifas Eléctricas: ¿Parte del problema o parte de la solución? Desafíos de la Argentina que se viene Alejandro Sruoga
12/10	Subsidios a la Energía Gerardo Rabinovich
23/11	La visión del sector privado sobre los precios de energéticos en Argentina Juan José Aranguren
09/11	Precios y tarifas energéticos en una política de Estado Daniel Montamat
Fecha a confirmar	Precios del Gas Natural en Boca de Pozo Daniel Gerold
Fecha a Confirmar	Tarifas de Distribución de Gas Natural Mauricio Cordiviola



Segundas Jornadas sobre Economía de la Energía y Planificación Energética

En el marco del Convenio de Cooperación suscripto oportunamente entre la Asociación de Profesionales del Agua y la Energía Eléctrica (APUAYE) y el IAE General Mosconi, durante el corriente año 2010 se están desarrollando las **SEGUNDAS JORNADAS SOBRE ECONOMÍA DE LA ENERGÍA Y PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**, referidas a la "ORGANIZACIÓN Y REGULACIÓN DEL SECTOR ELÉCTRICO".

Esta actividad integra el ciclo iniciado en el año 2009, en cuyo marco se realizaron entre Agosto y Diciembre en todas las Seccionales de APUAYE las **PRIMERAS JORNADAS SOBRE ECONOMÍA DE LA ENERGÍA y PLANIFICACIÓN ENERGÉTICA**, con una asistencia total superior a 400 profesionales de las distintas Regiones. Las exposiciones estuvieron a cargo de los Ings. Jorge E. Lapeña y Gerardo A. Rabinovich.

Seguidamente, les aportamos información sobre el Ciclo 2010:

PROGRAMA Y PLANTEL DOCENTE

- Director Académico: Ing. Gerardo Rabinovich
- Expositores: Ing. Rogelio H. Baratchart e Ing. Julio C. Molina

TEMARIO

- Organización y Economía de la Generación de Energía Eléctrica
- Regulación Económica de los Servicios Públicos de Electricidad

DESARROLLO

Jornadas realizadas:

Seccionales Cuyo (Mendoza); Noroeste (Tucumán); Litoral (Paraná); Noreste (Corrientes) y Buenos Aires.

Jornadas programadas:

Seccionales Centro (Córdoba) y Sur (Neuquén).

Información:

APUAYE: ICAPE (Instituto de Capacitación Energética)

Reconquista 1048 - Piso 1° - Ciudad A. de Bs. As.

Tel: 4312-1111 (int.144)

e-mail: icape@apuaye.org.ar



Energía, cambio climático y desarrollo sostenible: Los desafíos para América Latina

Llamado a la Presentación de trabajos

Nos complace anunciar el llamado a la presentación de trabajos para el 3^{er} Encuentro Latinoamericano de Economía de la Energía, ELAEE, que se desarrollará los días 18 y 19 de abril de 2011 en el Centro de Convenciones de la Pontificia Universidad Católica Argentina.

La energía ha sido sujeto de dramáticos acontecimientos en los últimos años: el sostenido crecimiento de la demanda energética, la volatilidad de los precios del petróleo y la crisis financiera, han producido el mayor shock de precios de la energía en los últimos treinta años.

La evidencia del calentamiento global y la amenaza de crecientes dificultades en la producción de recursos energéticos primarios plantean un ambiente especial de discusión y debate en el que resulta muy atractiva la participación de los responsables políticos, de las empresas, y de los académicos especializados en la economía de la energía.

El 3er Encuentro Latinoamericano de Economía de la Energía proporciona una excelente oportunidad para presentar y debatir los resultados de los estudios más recientes realizados en estas circunstancias excepcionales. La conferencia reunirá a gran variedad de científicos, responsables políticos, profesionales de todos los sectores de energía, las instituciones gubernamentales y públicas.

La fecha límite para el envío de resúmenes es el día **15 de noviembre de 2010**. Los resúmenes, que deberán constituir una referencia concisa sobre el tema de estudio y sobre la metodología de análisis, deberán consistir de una o dos páginas.

El resumen deberá incluir las siguientes secciones:

- Introducción
- Metodología
- Resultados Esperados
- Referencias

Una vez aprobado el resumen por el Comité del Programa, los autores podrán enviar sus trabajos completos hasta el día 1° de marzo de 2011 inclusive para ser publicados según los procedimientos de la conferencia.

Organizan:

3° ELAEE | Buenos Aires 2011

IAEE INTERNATIONAL
ASSOCIATION for
ENERGY ECONOMICS
WWW.IAEE.ORG



**Centro de Convenciones de la Pontificia Universidad
Católica Argentina**

Av. Alicia Moreau de Justo 1600 - Ciudad Autónoma
de Buenos Aires

(+5411) 4334-7715 / 4334-6751

info@elaee2011.org | www.elaee2011.org



BlackBerry Collaboration Forum 2010

>> **Regístrese sin cargo:**
www.blackberrycollaborationforum.com

El evento de movilidad
y negocios más importante
de Latinoamérica.

**Buenos Aires, Argentina.
16 de septiembre**

BlackBerry

© 2010 Research In Motion Limited. Todos los derechos reservados. BlackBerry®, RIM®, Research In Motion®, SureType®, SurePress™ y las marcas comerciales, los nombres y los logotipos relacionados son propiedad de Research In Motion Limited y se encuentran registrados y/o se utilizan en los Estados Unidos y en otros países.

Invertimos en energía

7.000 Millones de Dólares entre 2001 y 2010
en Exploración y Producción de petróleo y gas natural

para el crecimiento

Entre 2001 y 2009, aumentamos un 48% nuestra producción
diaria de petróleo y un 95% la de gas natural.

Al mismo tiempo, repusimos toda nuestra producción año a año
y nuestras reservas probadas crecieron un 42,9%

de la Argentina

Y somos la empresa de Exploración y Producción
de hidrocarburos que más energía nueva aportó
al crecimiento del país durante los últimos años

Pan American
ENERGY

Compromiso con el país