



SECTOR: Productivo

GRUPO: Energía

Nombre: Aportes para la definición de Lineamientos Programáticos en Energía

Nota: el presente es un trabajo académico que representa la opinión de sus autores; la Fundación Wilson Ferreira Aldunate no asume posición al respecto aunque fomenta su publicación y distribución como aporte al debate nacional y a la búsqueda de consensos y acuerdos entre todas las fuerzas políticas.

ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL Y LINEAMIENTOS GENERALES

1. Introducción

En razón del sostenido crecimiento poblacional mundial, junto a las aspiraciones de los habitantes de las naciones en desarrollo en alcanzar el nivel de vida, la productividad agrícola y la industrialización características de los países desarrollados, así como el sostenido crecimiento de la demanda de energéticos y del ingreso per cápita de estos últimos, se verifica un aumento de la demanda mundial de energía, cuya tasa supera a la del crecimiento de la población.

La necesidad de cambiar en un futuro previsible nuestras fuentes de energía primaria es la clave de la cuestión de la seguridad energética, y se constituirá en uno de los grandes desafíos del siglo XXI.

La demanda de electricidad crecerá aun más que las anteriores, previéndose que su demanda a nivel mundial, de mantenerse la tendencia de los últimos quince años, se duplicará con respecto a los niveles actuales hacia el año 2030.

Las emisiones del sector energético son a su vez uno de los principales causantes del crecimiento de la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera, que provocan, según opinión de muchos científicos, el calentamiento global y el cambio climático.

A partir del año 2002, se incrementó a nivel mundial el precio de todos los energéticos (petróleo, gas natural, carbón, uranio), lo cual, junto a las incertidumbres del abastecimiento regional y mundial, constituyen una grave amenaza, creciente, para la economía y la soberanía nacional.

Las amenazas a la seguridad energética comprenden la inestabilidad política de muchos de los países exportadores, la manipulación de su provisión, la competencia por las fuentes de energía, ataques a la infraestructura, así como accidentes y desastres naturales.

El aspecto energético es estratégico por excelencia, en cualquiera de sus segmentos. La incidencia de los energéticos sobre la competitividad de la producción nacional es determinante. Es esencial poner a éstos a disposición de la sociedad de forma tal que contribuya a la competitividad de la producción nacional y por ende al crecimiento económico.

A los efectos de evaluar y considerar la introducción de nuevas fuentes de energía primaria en la matriz energética nacional se han de considerar tres aspectos centrales:

- **Seguridad de abastecimiento (diversificación de la matriz energética y de suministradores)**
- **Eficiencia económica**
- **Cuidado del medioambiente**

2 - Síntesis de las principales fuentes de energía

Petróleo: R/P (reservas/producción) 40 años, que ha permanecido estable desde hace más de diez años, no obstante si el incremento en su utilización es mayor al nivel de reservas, lo cual tenderá a suceder dado que se trata de una fuente de reservas no renovable implicará la insuficiencia de la oferta. La certificación de reservas de los crudos extra pesados de la Faja del Orinoco que podría finalizar en el 2009, como los últimos descubrimientos realizados en Brasil no están contemplados en este indicador.

La industria de exploración y explotación se ha transformado notoriamente en los últimos veinte años, permitiendo ampliar la producción y mejorar las tasas de recuperación, como explorar reservas que antes no resultaban rentables. No obstante, la concentración de reservas se presenta en determinadas zonas del mundo, como asimismo existe tensión en los mercados. Implica emisiones del orden de los 2,8 tCO₂ por Tep y aún no resulta sustituible en gran escala en el transporte.

Gas Natural: R/P (60) también ha permanecido estable desde hace más de una década, existe concentración de reservas en determinadas zonas del mundo, siendo su riesgo implícito la insuficiencia de la oferta y la tensión en los mercados debido a su desigual distribución geográfica, la disminución de la relación R/P en los países de la OCDE, sus principales consumidores y una incipiente tendencia a la cartelización de sus productores. Su precio tiende a indexarse con el del petróleo, aunque aún no existe un mercado internacional para el mismo. Implica emisiones del orden de los 2,3 tCO₂ por Tep. Es sustituible por el empleo de otras fuentes.

Carbón: R/P (130) su ubicación es más próxima a los grandes centros de consumo, existen rutas de transporte seguras, no existen riesgos inherentes al suministro en comparación a los otros combustibles fósiles dado el porcentaje elevado de reservas. Implica emisiones del orden de los 3,8 tCO₂ por Tep, es el más contaminante, no obstante se ha desarrollado una nueva generación de centrales (como las IGCC) y se encuentran en etapas muy tempranas de estudio el secuestro y el almacenamiento de CO₂ (que asimismo elevarán el costo por Kwh generado por esta fuente).

Fisión Nuclear: Es una fuente segura y competitiva, no produce emisiones de CO₂, lo cual ha despertado un renovado interés por el uso de la misma, debido al impacto que la generación de gases de efecto invernadero a tenido en el clima y el ecosistema mundial. Es relevante el consenso de la población para la aplicación de esta tecnología, de modo de no provocar fracturas en la opinión pública, dado los temores que aún persisten en el imaginario colectivo por el accidente de Chernobyl de 1986. Desde ese entonces la tecnología y la seguridad de las plantas ha cambiado de forma contundente haciendo de esta tecnología un modo de operación seguro.

Energía hidroeléctrica, que proveyó en el año 2005 un 2,2% de la oferta mundial de energía primaria, y un 16% de la electricidad. Se trata por lejos de la energía renovable de mayor incidencia en el total, con un importante potencial remanente en el continente sudamericano, y, en menor medida, en nuestro país. Importancia de la licencia socio-ambiental en la realización de medianos a grandes emprendimientos, particularmente en aquellos que requieran embalses de gran extensión.

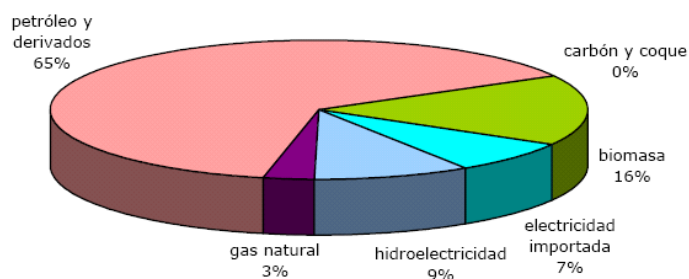
Energías Renovables no convencionales: Eólica, biomasa, biocarburantes, minidráulica, geotérmica, mareomotriz, etc. El grado de inserción aún es bajo,

necesidad de estímulos mediante subsidios o incentivos fiscales en etapas iniciales para su introducción y desarrollo.

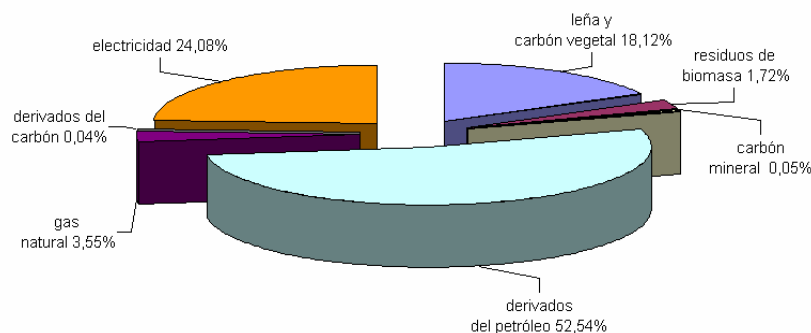
3. Situación nacional

Como reflejo de lo anteriormente mencionado, nuestro país enfrenta una situación caracterizada por los siguientes problemas:

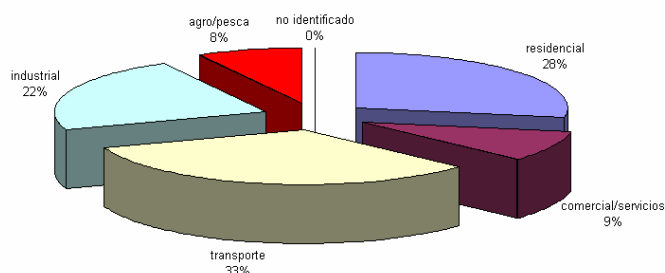
- Incremento de precio y volatilidad de los energéticos importados
- Consumo energético nacional por debajo de la media mundial y regional. En el año 2007 el consumo per cápita fue de 788 kilos equivalentes de petróleo, cuando la media mundial fue de 1.674 kep, y la de los países en desarrollo, de 910,1 kep.
- Dependencia del petróleo, importaciones de energía eléctrica, y condiciones hidrológicas. En el año 2006, la oferta bruta de energía primaria clasificada por fuentes fue la siguiente:



El consumo final por fuente en el año 2007 fue el siguiente:



- Baja incidencia del sector industrial en el consumo por sector; en el año 2007 ocupó el tercer lugar:



- Deuda con la Rep. Bolivariana de Venezuela.
- Carencia de Plan Energético de Largo Plazo.

- Dificultades de aprovisionamiento eléctrico y gasífero en la región.
- Recuperación del crecimiento de la demanda doméstica de energía (7% en 2006-2007, y 7,4% en el sector eléctrico en ese período).
- Deterioro de los términos del intercambio en 2007 y 2008, impacto en el índice de inflación y en el déficit comercial.
- Aumento de las emisiones nacionales de GEI, impacto de los posibles futuros compromisos post Kyoto.
- **Factura petrolera: ~ 1.700 MU\$S en 2008**, muy superior a la del año 2007, de 1.107,5 millones de dólares.

3.1 - En el subsector eléctrico:

- Elevadas pérdidas (técnicas y no técnicas) en la red eléctrica. Se deberá abordar soluciones técnicas, comerciales y de educación social (esto último con respecto a las pérdidas no técnicas).
- Antiguas unidades termoeléctricas aún en funcionamiento, con crecientes índices de indisponibilidad.
- A pesar de la baja experimentada en el precio del crudo en este último mes producto de la crisis financiera de EEUU que se ha globalizado, este año se produjo un incremento del costo de aprovisionamiento de energía eléctrica (año 2008: > 800 MU\$S), con el consiguiente impacto en la factura petrolera nacional y tarifas eléctricas. Estas últimas están situadas desfavorablemente en el ranking sudamericano.
- Necesidad de incorporación de **generación de base** en el mediano plazo y por consiguiente, prever un **tiempo de anticipo** suficiente para su entrada en servicio en el momento previsto.
- Necesidad de un plan de corto plazo hasta contar con una central de generación de base.
- Redes de distribución saturadas y/o próximas a su saturación y con crecientes problemas de obsolescencia, debidos a años de bajas inversiones, que requieren grandes erogaciones de inversiones en el corto y mediano plazo, para satisfacer los crecientes requerimientos de Calidad de Servicio y de Producto a los Clientes, cuyas necesidades son cada vez mas específicas debido al alto nivel de penetración de cargas sensibles.

En suma, se deberá procesar **una transición de una generación predominantemente hidroeléctrica con respaldo térmico a un sistema hidro-térmico.**

A una tasa de crecimiento de la demanda de 2,54% anual acumulativa, mitad de la verificada en la década de los 90, en el año 2017 sería necesario generar 4 TWh adicionales a la generación hidroeléctrica media. En el caso de un año con hidrología desfavorable, el complemento a la generación hidroeléctrica sería de casi 8 TWh.

La expansión óptima debe cumplir con tres características: utilizar una energía primaria que ofrezca la mayor seguridad energética posible, debe ser eficiente económicamente (mínimo costo), y medioambientalmente aceptable. Se debe establecer cuando y dónde son necesarias las inversiones para ampliar la red.

Los nuevos proyectos industriales que necesiten de un suministro eléctrico importante tales como los relacionados con el sector forestal y de fabricación de papel,

tendrán dificultades en concretarse, en la medida que la generación de base a incorporar no sea de costo competitivo.

El programa propuesto para la oferta eléctrica en el 2008-2017, implica la diversificación de la matriz energética y la seguridad de suministro:

- Interconexión con la R. F. de Brasil.
- Incorporación de gas natural regasificado a través de LNGRV o swaps de gas (por ejemplo con Chile).
- Proyectos hidroeléctricos cuyo costo de generación estén por debajo de la unidad térmica de menor costo variable. La mayor parte de los proyectos hidroeléctricos de menor costo unitario de generación son binacionales, relacionados con un mejor aprovechamiento del río Uruguay y de las Unidades Hidrogeneradoras de la represa de Salto Grande. Se deberá negociar con la Rep. Argentina la concreción de estos proyectos. En el caso del proyecto de repotenciación de Salto Grande, la existencia de dos centrales en Salto Grande posibilitaría que Uruguay encarase el proyecto en forma individual, en la Central de Margen Izquierda, si la Rep. Argentina no acepta realizarlo en conjunto.
- Asegurar la financiación de un fondo de reposición de activos para Salto Grande, tal como fue previsto desde el anteproyecto de la obra, y aprobado en su momento en el Plan Empresarial de la C.T.M.S.G..
- Eficiencia energética - cogeneración en la industria con suministro a la red, disminución de pérdidas, certificación de la edificación, énfasis en el sector transporte.
- Funcionamiento del mercado eléctrico mayorista.
- Evaluar la participación de un porcentaje mayor de generación de energías renovables no convencionales eólica, biomasa, minihidráulica a la red.
- Programa para casas inteligentes
- “Electrificación” de la energía. Migrar del transporte en base a petróleo a un mix que incluya aplicaciones en base a energía eléctrica (en usos tales como transporte colectivo, trenes, etc.) y estudios futuros de desarrollo a partir del hidrógeno producido con electricidad primaria.
- Pelletización/cogeneración en la industria/biocombustibles de 2ª generación a partir de los residuos industriales de la madera. Evaluación de la forestación energética para su explotación en el mediano plazo.
- Incentivar los procesos de Co-generación en industrias nuevas y ya instaladas, lo que disminuye los costos de conexión a la red por encontrarse, en general, en ubicaciones con capacidad ociosa instalada de transporte de Energía.
- La generación eólica debería ser insertada en lugares predeterminados dados preferentemente por las señales de los peajes que disminuyan los costos de inserción a la red y las pérdidas técnicas.
- Diversificación de la matriz energética eléctrica con generación eléctrica a partir de un mix de energías primarias renovables: Biomasa, eólica, hidráulicas. Esto permitirá desarrollar emprendimientos que radiquen industrias, personal, en zonas hoy poco pobladas.
- En todos los casos de emprendimientos privados de Generadores Distribuidos, dar incentivos para un mayor Componente Nacional de tecnologías e industrias: Gasógenos de Cámaras torsionales, calderas, tuberías, Ciclos Combinados, aspas de molinos, góndolas de molinos, torres, desarrollo de Electrónica de Potencia, Inversores, Compensación Estática, acumuladores solares, etc.

- **Incorporación de generación de base** que complete el despacho junto a la generación hidroeléctrica existente en un plazo compatible con los pronósticos de demanda. En el corto y mediano plazo una mayor incorporación del gas natural y su utilización en las centrales existentes (Punta del Tigre, conversión de la Tablada y Central Batlle), en la posible combinación de Punta del Tigre, motogeneradores a incorporar y cogeneración, contribuirían a la diversificación de la matriz energética. No obstante, se ha de tener presente que un Proyecto de planta de regasificación o en su defecto de barco regasificador depende de las necesidades y posibilidades de Argentina, dado que excede el consumo de Uruguay y deben asimismo ser evaluadas la complementariedad con otras opciones como la realización de SWAPs o una futura interconexión gasífera con Brasil. El empleo de GNL debe ser vislumbrado como una opción de mediano plazo dado su costo, el cual es más elevado que el suministro de gas natural por cañería desde la región, que no parece factible en un horizonte cercano a causa de las dificultades de suministro desde los países vecinos. La generación núcleo-eléctrica es la más económica, incluyendo en su costo sus externalidades. En caso de que no haya acuerdo para derogar la norma de prohibición, se evaluará la opción carboeléctrica.
- Reanudación de la prospección de uranio y torio en el territorio nacional.

El estudio de la energía nuclear además de las recomendaciones que los Organismos internacionales realizan sobre el proceso de toma de decisiones para su incorporación en la matriz eléctrica, debe ser acompañado de una Hoja de Ruta del tema que contemple los aspectos técnico-jurídicos, sociales y políticos.

La incorporación de la generación nucleoelectrica es una decisión que la fijará como sendero de expansión del sistema eléctrico nacional en el mediano y largo plazo, por lo que se requerirá el apoyo de los distintos actores políticos, así como la elaboración de un sustento normativo que abarque todos sus aspectos.

Es necesario brindar a la sociedad información y datos verificables, a través de una comunicación franca, como también generar los espacios para que todas las visiones y posiciones sean recogidas.

Asimismo se deberá elaborar la planificación debida, de resultar posible la incorporación de esta fuente energética, para su regulación, capacitación de los recursos humanos, como también en cuanto a su posible ubicación, tipo de reactor y la elaboración de una estrategia para el eventual aprovechamiento de los elementos fisibles del combustible irradiado y la disposición definitiva de los residuos finales de largo período de semidesintegración. Uruguay deberá recuperar su capacidad de investigación y formación de recursos humanos perdida con el desmantelamiento de su reactor URR 1 a principios de esta década, impulsando la instalación de un nuevo reactor de este tipo, eventualmente compartido entre todas las instituciones universitarias.

El reactor a seleccionar debe cumplir las condiciones de seguridad de operación, eficiencia económica y respeto del medio ambiente. En particular, deberá evaluarse la provisión a largo plazo de su combustible, en relación con las reservas nacionales de minerales de uranio y torio, su incidencia en la red eléctrica nacional, su plazo de construcción y su financiamiento. El aprovechamiento de las reservas nacionales comprobadas de torio, de más de 6.000 toneladas, debe ser un factor a tener en cuenta.

El empleo de otras aplicaciones de la energía nuclear debe también ser objeto de análisis como los radiofármacos y la irradiación de alimentos para mejorar la conservación y exportación a mercados lejanos.

La generación a partir de energías renovables puede contribuir a dinamizar el mercado eléctrico en el corto y mediano plazo. En ese sentido, es importante avanzar en el aprovechamiento del potencial hidroeléctrico nacional remanente, comenzando por los emprendimientos de menor costo unitario de generación.

El desarrollo de la generación distribuida, bien planificado, si bien no constituye una solución de fondo, permite el desarrollo local y un mayor valor agregado a la producción de la agroindustria, como también constituye un mayor grado de autonomía energética. Es importante señalar que las redes existentes de Distribución no están preparadas para la inserción de nuevos generadores distribuidos (débiles, unidireccionales y poco malladas), lo que implicará la necesidad de una adecuada planificación y estructuración.

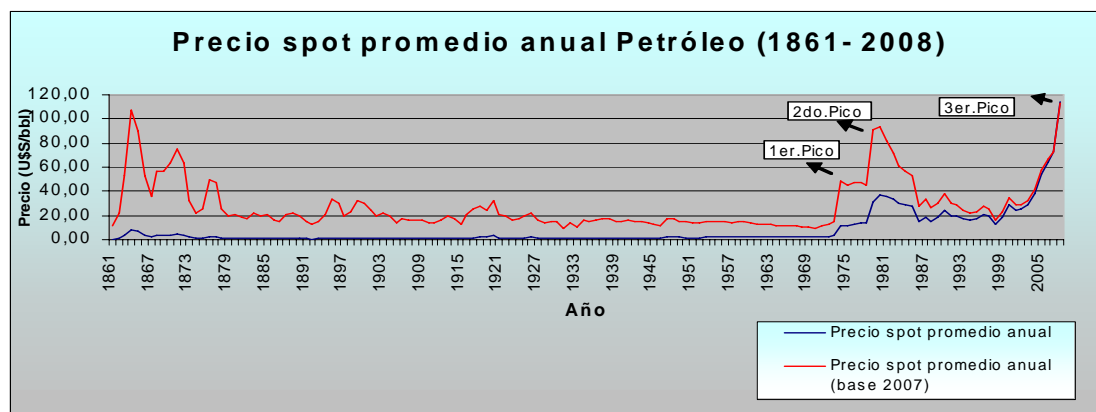
En el caso de los residuos de biomasa, se privilegiará la cogeneración en la industria con suministro a la red.

3.2 - En el subsector combustibles:

Los precios mundiales del petróleo se hayan afectados por factores coyunturales; crisis financieras y globalización de las mismas, acompañadas de recesión; mercados especulativos; como también por el desarrollo mundial (incremento del PBI), la variación en la demanda; la capacidad de producción (limitada principalmente por decisiones de la OPEP), el volumen de reservas probadas mundiales, como también los costos de exploración y explotación.

El crudo luego de alcanzar la cotización de 147,27 U\$S/bbl en el mes de Julio de 2008, se ha comercializado en el mercado spot NYMEX para el WTI el 22 de Octubre a 62,50 U\$S/bbl. El precio de la canasta OPEP el 23 de Octubre se situó en 60,27 U\$S/bbl. El rápido y brusco descenso en el precio del crudo, asociado a la globalización de la crisis financiera imperante, impactará en el mediano plazo en los proyectos de petróleo a desarrollar, pudiendo implicar el retraso en los mismos y por ende del nivel de producción.

La OPEP analiza reducir el límite máximo de producción de 28,8 mb/d (millones de barriles por día) en 1,5 mb/d, a partir del 1 de Noviembre de 2008 buscando establecer un equilibrio entre la demanda y la producción.



La estructuración del transporte actual implica un sistema basado en los combustibles fósiles y sus derivados. No se han desarrollado emprendimientos asociados al gas, la electricidad, ni el hidrógeno, como insumo vehicular y la inserción de los biocombustibles aún se encuentra en etapas primarias a la espera de una reglamentación e instrumentación que permitan alcanzar las metas pautadas.

La concepción de una integración vertical de la producción y comercialización de derivados de petróleo por parte de ANCAP a la cual algunos han hecho referencia, implica contemplar dentro de un horizonte plausible la exploración de hidrocarburos (en nuestra plataforma marítima), o asimismo el desarrollo de emprendimientos en la Faja del Orinoco (que implican la reconversión de la refinería actual para tratar crudos extra pesados).

La reconversión de la Planta de ANCAP de La Teja, como el incremento en la producción, exige un estudio complejo de proyección de demanda en el mediano y largo plazo, considerando en el mismo la inserción de los biocombustibles y la complementariedad con el subsistema eléctrico teniendo en cuenta que en el largo plazo la electricidad y el gas pueden ser empleados en el uso vehicular, por lo cual ya fuera señalada la complementariedad e incluso sustituibilidad para determinados usos, entre la electricidad y los combustibles. Evaluación de proyecto desulfurización.

Con respecto a la capacidad de refinación nacional no se considera necesario un incremento dentro de un contexto futuro de demanda tomando en consideración la incorporación de los biocombustibles a las naftas y al gasoil, como las opciones alternativas que pueden ser introducidas en el transporte. No obstante, de considerarse que las obras debieran ser realizadas lo cual implicaría la adopción de escenarios que no contemplen una diversificación de combustibles en la matriz de transporte, las mismas deberán ser implementadas a través de contratos que no impliquen mayores inversiones por parte de ANCAP o debieran ser realizadas con capitales de riesgo.

Se debe exponer con transparencia a la opinión pública las obras a desarrollar en la Faja del Orinoco, la conveniencia, oportunidad y financiamiento de las mismas, considerando en dicho análisis las perspectivas y posibilidades de yacimientos de gas e hidrocarburos anunciadas en nuestro país (el gobierno anunció la identificación de prospectos de gas natural que podrían contener cerca de 85.000 millones de m³ de gas) teniendo presente que en el mediano a largo plazo de confirmarse los yacimientos y ser rentable su explotación, el acceso a dichas reservas no sería inmediato.

Se ha anunciado que se ofrecerán 11 bloques en la ronda de concesiones costa afuera en Diciembre de 2008, ubicados en aguas profundas en batimetrías variables que van desde profundidades menores a los 200 a 1500 metros y abarcando áreas entre 4000 y 8000 km². La subasta se realizaría el 1 de Julio de 2009. Los contratos incluirán dos etapas: exploración y explotación.

Asimismo, existen interesados para realizar prospección en tierra firme.

Con referencia a los temas medioambientales y su trascendencia e importancia a nivel mundial a través de compromisos de suscripción, como la Convención Marco de las Naciones Unidas, el Protocolo de Kyoto y también ONGs de nuestro país, ha de ser un tema de agenda la consideración de la oportunidad o inconveniencia del establecimiento de una refinería de petróleo en el medio de la Ciudad de Montevideo y su posible ampliación, como también la presencia de las plantas térmicas en la Bahía de Montevideo y la eventual construcción de una planta regasificadora en las

inmediaciones del puerto capitalino. Se ha de realizar un estudio de impacto ambiental que contemple la operativa conjunta de estos emprendimientos.

El empleo del gas natural para uso vehicular es una opción a evaluar, para lo cual se deberá tener garantía de suministro. En la actualidad Uruguay depende de un único suministrador Argentina y no existe un depósito de almacenaje de reserva para dar garantía de suministro, lo cual es obligatorio en otros países. Adicionalmente se han de considerar en su análisis los costos de desarrollo de la infraestructura de distribución de gas natural en estaciones de servicio, y reconversión de la flota de vehículos y en la actualidad las dificultades que existen para el necesario suministro.

Acerca de los biocombustibles, se entiende, el alcance de la ley actual es el adecuado con relación a la incorporación de los biocombustibles de 1ra. Generación, salvo en lo relativo al biodiesel a partir del sebo vacuno, cuyo potencial no está siendo contemplado y es de alrededor de 50.000 m³ al año, para lo cual se requiere de políticas activas con los frigoríficos para su aprovechamiento local. También se debe analizar la incorporación del empleo de pellets de madera a la ley de biocombustibles.

Se ha de profundizar en los estudios de los biocombustibles de 2da. generación (prioritariamente a partir de la biomasa forestal) que en la actualidad está siendo privilegiado por la Comunidad Europea, Canadá y EEUU. Para lo cual se deberá re-estudiar el tema de la forestación energética y el diesel pudiendo éste ser elaborado a partir de la madera por síntesis Fischer – Tropsch.

Como también se puede evaluar la producción de metanol en las fábricas de celulosa a partir de la destilación del licor negro, en caso de que se pudiese suministrar energía eléctrica a esas plantas a precios convenientes. El metanol ya es de por sí un insumo para la producción de biodiesel. Su uso más directo es mezclado con la gasolina, aunque constituye también un importante insumo para la industria petroquímica.

El aprovechamiento del biogás a partir de rellenos sanitarios, particularmente en el proyecto de Montevideo, representa una fuente adicional de recursos y de cuidado medioambiental.

4. REGULACION ENERGETICA

En todo sistema ya sea público o privado resulta fundamental el control y la vigilancia, por tanto el papel de la regulación y en particular del regulador.

El regulador es el aplicador de las normas de defensa de la competencia y el encargado de proteger a los consumidores.

El mayor equilibrio en las decisiones regulatorias subyace en la transparencia del proceso a través del cual se toman las decisiones, el cual debe traslucir los motivos que llevan al regulador a tomar determinada decisión y su consecuente acción, dando así garantías de confianza institucional y seguridad e independencia regulatoria.

La regulación implica el arbitrar entre los intereses de las empresas (públicas y/o privadas) y los intereses de los consumidores, dando garantías de un servicio eficaz y eficiente.

El regulador tiene distintos mecanismos a los efectos de controlar estos fenómenos, existen dos tipos de regulación “por costos” y “por incentivos”. La regulación por costos (regulación por tasa de remuneración o costo de servicio) y la regulación por incentivo de eficiencia (Price cap, Revenue cap, Competencia por comparación o Benchmarking o Yardstick competition, Regulación por empresa eficiente), en la práctica también se observan mezclas de ambos mecanismos.

Se cuenta con algunos avances en la regulación (principalmente en energía eléctrica), sin embargo la aplicación de la regulación ha sido muy lenta y el cumplimiento de sus objetivos se ha diluido.

De esta forma, se debe trabajar y definir en referencia a las siguientes temáticas:

- Si la regulación es el mecanismo para el desarrollo y control del sector, que entendemos así lo es, por ende se debe fortalecer el rol de la misma.
- Si las normas regulatorias actuales deben de ser revisadas, sistematizadas y actualizadas, o por ende se debe dar cumplimiento cabal a las mismas, lo cual es a nuestro entender lo que ha de ser realizado.
- Como dotar a las Unidades Regulatoras no solo de jerarquía orgánica, sino cómo hacer para que cuenten con jerarquía política y técnica que den verdadero peso a sus decisiones.
- Cuáles son los caminos para lograr que en los hechos queden sometidos a la jerarquía de la Unidad Reguladora, todos los actores, incluyendo las empresas estatales, encontrando las estrategias adecuadas para sumarlas a los procesos.

4.1 - La Regulación del Mercado Eléctrico en Uruguay:

Se han iniciado algunos pasos en aras de dar cumplimiento al marco regulatorio, no obstante, la autonomía real de las políticas como de las empresas reguladas, se han de dar en un contexto de información transparente, donde la mejora de la información acerca de las empresas y de sus mercados es esencial para minimizar las consecuencias que las fallas regulatorias pueden ocasionar en los consumidores.

Desde la regulación existe un gran problema a abordar, es la existencia de un Marco Regulatorio que a 11 años del mismo aún no se ha aplicado en su totalidad, lo que descalifica a la norma si no se adoptan prontas medidas para dar cumplimiento a la misma.

El sector de generación podrá alcanzar mayor dinamismo cuando la ley del marco regulatorio sea aplicada en toda su extensión, facultando emprendimientos públicos, privados y mixtos.

No hubo mayores avances en el sector, a pesar de los distintos diagnósticos que determinan que deben de ser tomadas medidas urgentes, para fomentar la inversión en los distintos sectores.

En el corto plazo la prioridad sería sancionar correctamente el spot para comenzar a dinamizar el mercado.

Para esto se necesita el fortalecimiento de la regulación, un despacho de energía independiente de los agentes (democratización del centro de despacho), el reposicionamiento de ADME, asegurar una regulación que atienda las posibles fallas del mercado y la determinación de Peajes de Distribución con un mix de Metodologías de asignación de costos al transporte de la Energía, que den “Señales de Localización” al mercado de oferentes, disminuyendo los costos de inserción a la red de estos generadores y las pérdidas técnicas.

Si bien ADME ha comenzado a publicar los precios spot (sin que se sepa cómo se llega a ellos), no existe aún mayor dinamismo en el mercado mayorista eléctrico, algunas limitaciones están constituidas por:

- El Decreto 228/007 (sustitución del art. 103 de transmisión y metodología de cálculo de cargas por uso del sistema de transmisión en 500 kv y 150 kv) y en el Decreto 229 del 25 Junio de 2007 estableció los peajes de transmisión para los consumidores conectados en tensiones de 500 Kv y 150 Kv, sin embargo faltan definir los peajes en las tensiones de 60kv a 30 Kv que es donde se encuentran las mayores posibilidades de comercialización (en la línea de 150 Kv los grandes consumidores son muy pocos).
- Este decreto establece la metodología de cálculo de los cargos por uso del Sistema de Trasmisión de energía eléctrica y paramétricas de ajuste, siendo en algunos casos definiciones transitorias por 4 años, de modo que no se conoce que precios regirán con posterioridad. Con respecto al período de transición de aplicación, al vencer éste debería ser aplicado el mismo en su totalidad.
- El decreto 241/07 del 3/3/07 limita el precio spot a 250 U\$S/MWh, dado el incremento experimentado por el precio del crudo durante el 2007 y la depreciación del dólar este valor (que se asocia al costo de la primera falla), debiera ser evaluado, así como la oportunidad de redefinir el límite del precio spot, estableciendo la conveniencia o no de su indexación con el costo de la primera falla al ajustar la misma; se deberán revisar los valores de los costos de falla, dada la importancia que tienen para el despacho económico.
- Para una determinación correcta del precio spot, y, por ende el orden del despacho económico, se deben computar los costos de operación y mantenimiento de las unidades termoeléctricas existentes, para lo cual es necesario definir los costos de la generación, trasmisión, distribución y comercialización, es decir la exposición contable de las actividades por separado a los efectos de dar claridad a la información que se brinda al mercado. El regulador podrá controlar entre otros aspectos que no existen subsidios cruzados entre los precios de las actividades, financiando las que se encuentran en competencia con aquellas donde el mercado es cautivo por no estar abiertas al libre mercado, así como también podrá controlar los gastos, inversiones e incrementos tarifarios.
- La ley no prevé incentivos fiscales para la generación distribuida, como tampoco existen costos ambientales por el empleo de combustibles fósiles en la generación de energía eléctrica. Se debería evaluar la aplicación de un régimen de promoción de inversiones especial, extendiendo los beneficios del decreto ley 14.178, recogidos por la ley 16.906.
- El Decreto 336/2008 exonera a UTE de todo tributo aplicable a las operaciones efectuadas con los combustibles empleados en la generación térmica (el mismo extiende la exoneración hasta Octubre de

2008). Dicha exoneración sin duda implica una amortiguación en la tarifa, no obstante, se ha de tener presente que además de no estar gravada dicha generación por su impacto ambiental, recibe incentivos fiscales.

Con respecto a la generación de energía electronuclear la Ley 16832 en su art. 27: prohíbe la generación de energía nuclear en territorio uruguayo.

La incorporación de dicha fuente de energía implica el desarrollo de un marco legal y regulatorio específico para la materia, el cual está previsto sólo parcialmente en nuestra legislación actual.

4.2 - Regulación de biocombustibles

La ley 18.195 del 14 de Noviembre de 2007 tiene por objeto el fomento y regulación de la producción, comercialización y utilización de agro combustibles, **faltando aún definir el decreto reglamentario.**

4.3 - Regulación eficiencia energética

Se encuentra en estudio un proyecto de Eficiencia Energética que pretende instaurar mecanismos que promuevan el uso racional de la energía.

En la misma se aborda entre otros tema el uso de equipos eléctricos, pero no aborda en profundidad temas como la reglamentación de la edificación, vehículos de transporte y maquinarias e instalaciones industriales.

Se debería estudiar la implementación de una normativa sobre eficiencia en los vehículos de transporte y sus emisiones, así como en la edificación y en la comercialización de electrodomésticos y gasodomésticos.

5. EFICIENCIA ENERGETICA

Se ha de considerar en el análisis a estos efectos la totalidad de la matriz energética, y no exclusivamente el subsector eléctrico.

- El análisis y las medidas tienen que tener un enfoque paretiano, es decir, poner el énfasis y el esfuerzo en los rubros de uso final que tengan mayor incidencia, tanto sectorial como porcentual por fuente de energía.

- En lo sectorial, en el sector transporte se pueden implementar medidas tendientes a gravar los automotores de acuerdo con su eficiencia energética, y no tanto según su cilindrada, así como impulsar, en coordinación con el Ministerio de Transporte e Intendencias, planes de racionalización y eficientización del transporte.

- Aplicar medidas arancelarias y paraarancelarias selectivas en favor de los equipamientos más eficientes

- En lo relativo a las fuentes de energía, en el subsector eléctrico, privilegiar el uso de bombas de calor en los usos térmicos.

- Atender las pérdidas en las redes de distribución y transmisión de UTE (en el caso de la transmisión lograr mayores avances exige un estudio económico de costo-beneficio detallado), la realización en la refinería de ANCAP del proyecto de cogeneración, como también resulta primordial la reducción de pérdidas en los

procesos de producción y distribución (tales como la red de agua potable de OSE) de otros organismos que insumen un porcentaje importante de energía en su producción. Se ha de imprimir mayor dinamismo en la concreción de inversiones en proyectos de reducción de pérdidas y eficiencia en los procesos productivos, para lo cual los entes del Estado deberán diseñar sus presupuestos en tal sentido.

- Se debe impulsar la cogeneración en la industria, promoviendo la autoproducción con suministro a la red.

- La reutilización del agua termal como energía térmica a través de desarrollos como calefacción, invernáculos, secado de granos, reaprovechamiento en complejos termales.

- Para todos estos proyectos se pueden impulsar líneas de crédito blandas que abundan en el mundo para ser aplicadas en eficiencia energética. Es esencial la colaboración del sector financiero, porque son en general proyectos capital intensivos con un retorno en el largo plazo.

- Por último, y uno de los más importantes, reducir el gasto energético improductivo que le impone el Estado a sus ciudadanos a través de trámites redundantes y que obligan al desplazamiento hasta las oficinas. La modernización de la infraestructura informática existente permitiría realizar economías de escala a través de sistemas compartidos de información y eliminación de trámites, aspecto en el cual si bien se ha comenzado a trabajar ha de cobrar necesariamente más dinamismo. De esta forma se reduce al mínimo la movilización actual (costos para el usuario de trámites, traslado físico y tiempo) y el gasto energético improductivo, así como la pérdida de tiempo de los ciudadanos.

El marco de una Ley de Eficiencia Energética debe albergar medidas tendientes a:

- Insertar la Eficiencia Energética en el planeamiento estratégico con metas claras para el ahorro de energía.
- Establecer políticas duraderas para la inserción y mantenimiento del “valor” de la Eficiencia Energética en la sociedad.
- Perfeccionar el “Ambiente Comercial” de la EE Eficiencia Energética.
- Asesoramiento a Intendencias y MTOP, para la instalación de “Alumbrado Público Eficiente”, en donde se reduce hasta un 40% la Energía consumida y aumenta la vida útil de las luminarias con la disminución de los Costos de mantenimiento. Sustitución de lámparas de semáforos por lámparas electrónicas con mucho menor consumo (80% menos) y mayor vida útil.
- Pre calentamiento solar de agua en edificios, y grandes complejos habitacionales, cuarteles, Clubes Sociales y Deportivos, hoteles, etc., con el fin de reducir los consumos de calefones y/o calderas.
- Metas: año límite en que el total de los electrodomésticos que se comercialicen deban tener el etiquetado de Eficiencia Energética.
- Habilitar la posibilidad de emisión de “Bonos de Eficiencia Energética” domésticos comercializables. Edificaciones certificadas por consumos máximos permitidos del tipo kWh/m². Devolución de impuestos, facturación eléctrica, etc.
- Edificaciones nuevas eficientes: Calefacción por bombas de calor, luminosidad, agua caliente pre calentada con acumuladores solares, calefactores a leña de hogar cerrado que son mucho más eficientes que las de hogar abierto, acondicionamiento térmico de las envolventes, etc.

Es importante que este tema se imponga en el muy corto plazo a los efectos de cubrir rápidamente el vacío legal y facultar la adopción de medidas y desarrollos en pro del ahorro, economía y eficiencia energética. La reglamentación adoptada por

otros países puede constituir una fuente normativa de base para desarrollar un marco normativo inherente a nuestros propios requerimientos.

6. INTEGRACION ENERGETICA

Existen marcos de cooperación definidos en la región principalmente en torno al suministro y distribución del petróleo, gas y electricidad.

Si bien la disposición de recursos es importante, los mismos se distribuyen de forma desigual en la región, coexistiendo importadores netos como Chile y Uruguay, con exportadores netos como Venezuela, Bolivia y Argentina, donde países como Brasil en el mediano y largo plazo tienen garantizado su autoconsumo y la facultad de convertirse en un exportador neto.

Los países de la región presentan diferentes grados de apertura en sus mercados eléctricos y del gas, modelos más liberalizadores como Argentina, Brasil y Chile, y otros con menor apertura como Paraguay y Uruguay donde es el Estado quien presta básicamente los servicios (a excepción en Uruguay, del gas natural, así como de algunos pequeños emprendimientos de generación eléctrica privada en el sector de las energías renovables no convencionales)

Procesos de nacionalización se han dado en el sector de hidrocarburos de algunos países, y en otros donde el sector privado está más involucrado como es el caso de Brasil, se ha despertado el debate acerca de procurar un mayor control por parte del Estado, debido a los nuevos descubrimientos, en zonas que algunos analistas consideran libres de riesgo y que por consiguiente deben implicar una mayor participación de las ganancias para el Estado.

El objetivo regional de desarrollo económico y social sustentable, requiere de la coordinación de instrumentos políticos y técnicos que gesten la estabilidad micro y macroeconómica requerida para que se generen inversiones a largo plazo (ya sea nacionales, de la propia región a través de la constitución de un fondo, o extranjeras).

Las infraestructuras y logísticas de interconexión y emprendimiento de proyectos conjuntos exigen estabilidad, un marco legal y coordinación política, todos ellos inherentes a una integración económica, a un mercado común no sólo de productos y servicios, sino también de apertura de mercados laborales y de capitales, donde las actuales asimetrías pueden encontrar una mayor armonización a través de la complementariedad de recursos, trabajo y tecnología, en el marco de una estrategia que permita asegurar el suministro, crecimiento y la conjunción de sinergias en la región.

Amerita señalar que no existe un marco de cooperación energética único de alcance regional, coexisten la subregión Sudamericana (MERCOSUR, CAN), la subregión Caribeña, la Subregión Mesoamericana (Centroamérica y México –proyecto piloto), MERCOSUR ampliado y UNASUR, como también diversas organizaciones e instituciones regionales e internacionales (ALADI, OLADE, CIER, CEPAL, IIRSA Iniciativa para la Integración de la Infraestructura Regional Sudamericana, entre otros).

En la región han surgido diferentes iniciativas buscando dar respuesta a temas comunes de desarrollo energético:

El CAN constituyó en 1994 el Comité Andino para la Integración de la energía CACE.

IIRSA (Iniciativa para la integración de la infraestructura regional sudamericana) apoyada por el BID, CAF (Corporación Andina de Fomento) y el Fondo para el Desarrollo de la Cuenca del Plata.

Los países centroamericanos han conformado un mercado mayorista eléctrico con reglas propias, el SIEPAC (Sistema de interconexión eléctrica de los países de América Central, comenzará a operar en el 2010, será el primer mercado eléctrico regional. Asimismo se prevé a futuro realizar una mega interconexión desde México hasta la Comunidad Andina.

Los intercambios de energía en el MERCOSUR, CAN y en Centroamérica MER (mercado eléctrico regional) han implicado la realización de diferentes acuerdos internacionales, cabe señalar que en el MERCOSUR las transacciones de energía (electricidad y gas) a través de emprendimientos binacionales son escasas en relación con las de la región en su conjunto, los intercambios han obedecido generalmente a emprendimientos fronterizos o ha requerimientos de oportunidad, y no a una planificación central de intercambios permanentes.

Está prevista la realización de la línea de transmisión San Carlos – Medici, que sería financiada a través del FOCEM (CMC 24/05 reglamenta los aspectos básicos de su operativa, es un fondo para atender asimetrías en el MERCOSUR, con una vigencia de 10 años, bajo el mismo se pueden albergar a través del Programa 1 proyectos referidos a la exploración, transporte y distribución de combustibles fósiles y biocombustibles, como la generación, transporte y distribución eléctrica).

Un proceso de integración regional ha de contemplar una convergencia mayor del mercado eléctrico incorporando nuevas interconexiones como Garabí-Salto Grande y finalmente **la convergencia hacia la implantación de un mercado spot regional.**

Con respecto al sector gasista la interconexión con Brasil puede ser también evaluada a futuro.

Un debido proceso de integración ha de contemplar la seguridad energética basada en una política ambiental moderna, asegurando el libre tránsito de energía y basada a su vez en una regulación transparente y no discriminatoria.

Es necesario también analizar los problemas que existen al momento de alcanzar dicha integración y las posibles soluciones en cuanto a la diversificación y seguridad necesaria en cuanto a la obtención de energía se refiere.

La conformación de UNASUR surge como una iniciativa de fuerte perfil político, sus objetivos son amplios, y entre los mismos se prevé el desarrollo de proyectos de infraestructura física y con la energía.

Se ha de propender a vigorizar los mecanismos de interacción necesarios entre los diferentes bloques en aras de una efectiva integración, más se hace necesario focalizar esfuerzos para que los mismos no se diluyan a través de los distintos organismos y entidades.

Los procesos de integración en América Latina enfrentan algunos problemas comunes la necesidad de armonizar las normativas nacionales que ha resultado de muy difícil cumplimiento, los distintos grados de apertura de los mercados energéticos de la región, la falta de estabilidad necesaria para que se establezcan inversiones, la necesidad de armonizar políticas macroeconómicas y de normativas regulatorias claras y estables.

Se hace necesario también profundizar en acuerdos de complementación técnica, capacitación, investigación e innovación en el sector energético, en el marco de una política regional de I+D+i.

De este modo es necesario propender a un proceso de integración, que potencie el desarrollo de Infraestructuras de interconexión para el mercado del gas y la electricidad y la seguridad de suministro regional. Acuerdos con países de la región permitirán potenciar la complementariedad de sinergias en América Latina.

Se ha de transitar de la cooperación a una efectiva integración energética, definiendo escenarios de integración, para lo cual se ha de alcanzar una armonización y equivalencia de normas y reglas, acuerdos progresivos para homologación o en su defecto equilibrio de sistemas de tributos y tarifas, como la seguridad jurídica para conflictos y controversias.

Establecer objetivos claros y precisos, factibles de alcanzar en el corto a mediano plazo, resulta esencial en el marco de un desarrollo sustentable que implique la definición de una política energética de largo plazo.