

**Trabajo presentado al taller sobre
Políticas de Energía
Agosto 19-22, 2013**

“...Nada se destruye, Todo se transforma”

Jorge Drexler

“...Nada se destruye, Todo se transforma”

Jorge Drexler¹

1. Marco conceptual

Escogimos este título para nuestro trabajo porque nos parece que se ajusta a la temática de la energía, y por tanto al objetivo esencial de la política energética de un país: transformar en energía aquellos recursos con los cuales cuenta con ventajas competitivas. En el caso de Uruguay, se destacan el viento, el agua, los residuos de producciones agrícolas (bagazo, cáscara de arroz, licor negro, etc.), y la energía del sol.

Hablar de la “cuestión energética” es hacer referencia a la problemática inseparable de las actividades de generación, transporte y distribución de las diversas formas de energía como electricidad, combustibles líquidos, gas, carbón, leña, etc. Todas éstas nos permiten obtener calor, luz o movimiento de forma más o menos directa. Por lo tanto, podemos sostener que la energía es un factor determinante en el desarrollo humano.

Energía y desarrollo son dos conceptos inseparables. Por ejemplo, el dominio del fuego cambió radicalmente la vida del hombre de la prehistoria, como colectivo. Le permitió cocer sus alimentos, y por tanto aumentar la variedad de la dieta con lo que ello implica. Además le obligó a hacer utensilios para la cocción, y el fuego fue fuente de calor. Ya en el siglo XVIII la Primer Revolución Industrial en Gran Bretaña fue posible por el uso intensivo de la máquina de vapor (a partir de carbón), otro hecho que cambió radicalmente la vida de la sociedad y el modelo de desarrollo que determinó. Estos son solo dos ejemplos sustanciales acerca de cómo el modelo energético hace al modelo de desarrollo.

Entendemos por “modelo energético” el “modo específico en que una sociedad aprovecha los recursos energéticos para satisfacer sus necesidades” (Bertoni et al., 2010:26). El mismo autor considera a la “matriz energética” como el indicador del modelo energético. La matriz sintetiza la información sobre las diferentes fuentes de energía de las que dispone una sociedad, y el uso que esta hace de las mismas.

En la coyuntura actual, hablar de modelo de desarrollo significa agregarle un concepto o adjetivación más al desarrollo humano: tiene que ser sostenible. La sostenibilidad de un modelo de desarrollo es un concepto sistémico, y se puede definir como aquel que puede satisfacer las necesidades actuales sin comprometer la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras (Larrosa, 2011:2). Por lo cual, en este trabajo vamos a

¹ Cantautor uruguayo, quien al referirse a la volubilidad de las desventuras humanas, escogió como título y estribillo de una de sus canciones esta frase basada en la leyes de la transformación de la materia y la energía que formulara Lavoisier (Paris, 1743-1794).

considerar, en el Uruguay de hoy que cuando hablamos de modelo energético estamos concibiendo como indisoluble el concepto de “sostenibilidad energética”.

Está claro, entonces, que no se puede encarar la cuestión energética con visiones parciales de la realidad, sino que es fundamental darle un enfoque sistémico (Méndez, “Política Energética, 2005-2030”, DNE-MIEM). Y como tal, en las definiciones de políticas energéticas se apunta desde diversas dimensiones.

En primer lugar, (a) interesa la dimensión *física*. Las fuentes primarias pueden ser renovables o no renovables. Entendemos por fuentes primarias la energía tal cual es provista por la naturaleza, en forma directa como la energía hidráulica y la energía eólica. Son también fuentes primarias las disponibles después de atravesar un proceso minero como los hidrocarburos, el gas natural y el carbón mineral, y aquellas derivadas de la energía solar a través de la fotosíntesis, como la leña y los residuos de biomasa. Las sucesivas transformaciones de esas fuentes primarias se llaman secundarias; por ejemplo, el petróleo es una fuente primaria, mientras que la nafta y el gas oil son una fuente secundaria; el viento es una fuente primaria, mientras que la electricidad es una fuente de energía secundaria, y puede provenir de diferentes fuentes primarias.

Dentro de la dimensión *física*, las fuentes de energía se distinguen tradicionalmente en renovables o no renovables. Las fuentes renovables de energía son flujos, y están esencialmente descentralizadas geográficamente. Las fuentes no renovables son stocks o existencias, y se localizan en determinadas zonas del planeta, por lo que muchas veces determinan enclaves económicos.

En segundo lugar, (b) interesa la dimensión *tecnológica*. La actividad energética se caracteriza por un proceso continuo de invenciones e innovaciones que permite transformar la energía primaria en energía secundaria, ampliamente distribuible y aplicable a diversos fines. Esta tecnología de transformación ha ido cambiando a lo largo de la historia, es sumamente dinámica. Esto nos lleva a prestar interés en la (c) dimensión *económica* asociada a la energía. Por ejemplo, la tecnología hoy permite obtener hidrocarburos de los esquistos bituminosos que no eran rentable en épocas anteriores, cuando aún no se había llegado al “pico del petróleo” líquido. La magnitud de las inversiones en tecnología en el sector hidrocarburos es enorme respecto del resto de las actividades económicas, por lo que lleva a la conformación de mercados monopólicos u oligopólicos.

En cuarto lugar, está la dimensión (d) *política y/o geopolítica*: las decisiones en materia energética se han tomado sin una evaluación económica, y esencialmente han sido a lo

largo de la historia decisiones político-estratégicas. También una dimensión (e) *ética*: la humanidad está gastando y ha gastado en pocos siglos, lo que a la naturaleza le ha llevado millones de años desarrollar, ya que el 92% de la energía consumida mundialmente no es renovable. El punto clave es el modelo de consumo de un recurso natural finito como son los hidrocarburos. Se puede también identificar (f) una *dimensión medioambiental*: la actividad energética tiene impactos ambientales importantes. Se dice que la única energía limpia es la jamás consumida, por tanto es fundamental la eficiencia energética y el ahorro. Ahorro significa una disminución en el consumo energético, mientras que la eficiencia apunta a un mejor uso de la energía, llevando a una transformación en los hábitos de consumo. Y por último, (g) la dimensión propiamente energética: la evaluación energética tiene que tener en cuenta lo que se conoce como “Balance Energético Global”; si para generar una cantidad de energía se gasta globalmente en esa actividad más energía que la que se genera, entonces no es conveniente (Larrosa, 2011:5).

2. Un poco de historia...

El modelo energético, tal cual fue definido en párrafos anteriores, en que se halla nuestro país en principios del siglo XXI fue determinado a lo largo de su historia. Las decisiones políticas tanto nacionales como regionales e internacionales fueron determinando su matriz energética, entendida como las diversas fuentes de energía de las cuales dispone una sociedad, pero también como el uso que esta hace de las mismas, por tanto la matriz energética es una construcción social que puede variar de acuerdo a las decisiones de políticas públicas al respecto.

El modelo energético de nuestro país se estructuró luego de la Segunda Guerra Mundial, ahí se puede ubicar la consolidación de la transición energética, pasar de uso de energía tradicional a moderna. Como señala Bertoni, esto implicó principalmente el pasaje desde las fuentes autóctonas orgánicas hacia el petróleo, una fuente de energía fósil y extranjera; el petróleo pasa del 4% al 70% del consumo de energía primaria entre la segunda y la sexta década del siglo XX.

Como ya señaláramos modelo de desarrollo y energético van de la mano, son indisolubles. El modelo de desarrollo nacional de la pos guerra se conoce como el modelo ISI (Industria Sustitutiva de Importaciones); gran desarrollo de la industria nacional especialmente hacia el mercado interno y por tanto crecimiento de la clase media consumidora de bienes finales y también de petróleo (residencial y transporte automotriz). En historia económica esto se conoce como modelo fordista.

Dos momentos importantes a destacar son la creación de ANCAP como Ente Industrial del Estado (art.1º) con el monopolio de la refinación de petróleo y de alcohol, Ley N° 8764 del 15 de octubre de 1931, aunque empieza a funcionar la refinería en la década del '40; y la primera central hidroeléctrica en Rincón del Bonete de diciembre de 1945. La hidroelectricidad también requería de fuentes de respaldo, por la dependencia del clima, que en este caso fueron las centrales térmicas con funcionamiento basado en derivados del petróleo (fuel oil).

Por tanto esta disposición energética condujo al país a una fuerte dependencia de la importación de petróleo, lo que en última instancia condujo a un desequilibrio externo de la economía y uno de los motivos de fracaso del modelo ISI.

En la década del '60 comienza un período de estancamiento prolongado en el crecimiento, estanflación (decrecimiento con fuerte inflación), por tanto el costo de importación de energía en relación al valor de las exportaciones totales (índice de esfuerzo energético) pasó de 14% en momentos de crecimiento, al 16% en estanflación.

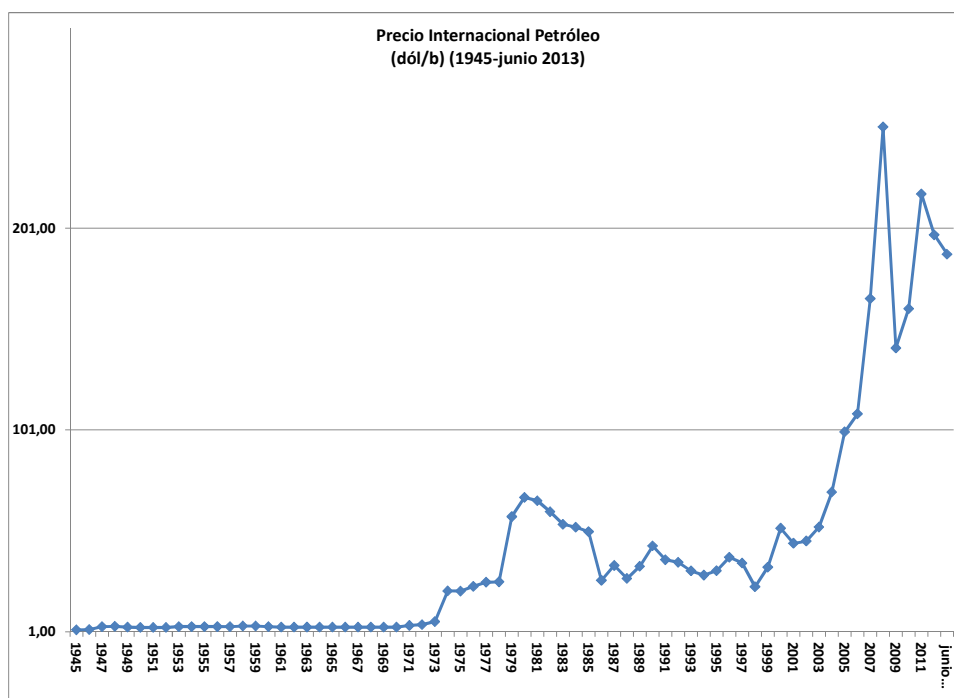
A nivel internacional la década de los '70 fue de shock petrolero. En 1973 Israel entra en guerra contra sus vecinos árabes (grandes productores de petróleo), conocida como la guerra de Yom Kippur. Por lo que la OPEP (Organización de Países Productores de Petróleo, creada en setiembre de 1960) como represalia suspende el suministro de petróleo, y el barril cuadruplica su precio en tres meses; desde este momento es la OPEP la que fijaría los precios del petróleo. También en la misma década en 1979-1980 se da la segunda crisis petrolera por la guerra Irán – Iraq y las exportaciones de estos países casi desaparecen.

Mientras que el precio del petróleo estuvo bajo el esfuerzo energético de nuestro país se pudo sostener, pero frente a esta situación internacional, un país dependiente como el nuestro tuvo serios problemas. A pesar del estancamiento en el crecimiento el consumo de petróleo residencial (residencias y transporte particular) siguió su ciclo expansivo, lo que se convirtió en el “Talón de Aquiles” de nuestra economía: desvinculación del consumo de energía del sistema productivo.

En la década de los '90 el modelo L.A.C.E (liberal, aperturista, concentrador y excluyente) (Olesker, 2001) agudiza el problema porque la desindustrialización interna fue acompañada con la apertura del mercado a importaciones especialmente de bienes de consumo favorecido por el dólar “barato”. El transporte (colectivo y autos) tuvo un fuerte impacto por grandes importaciones lo que hizo que el consumo de energía se disparara en este rubro pero no así el crecimiento productivo (crecimiento en base a deuda externa).

Sumemos a esto el precio del petróleo que en las últimas décadas del siglo XX y comienzos del XXI tuvo fuertes fluctuaciones al alza debido a la coyuntura internacional (primera y segunda Guerra del Golfo, problemas en Nigeria y Venezuela con impuestos al sector, etc.).

El siguiente gráfico nos permite observar el comportamiento del precio internacional del petróleo entre 1945 y junio 2013. Se identifica claramente los momentos señalados en los párrafos anteriores: crisis de los 70, fluctuaciones de los '90 y fuerte incremento hacia el final del período con un pico importante en el año 2008 cuando el barril (Brent, referencia de ANCAP) tuvo un precio de 137 dólares.



Fuente: Elaboración propia en base a datos ANCAP y Bolsa de Metales de Londres (web).

Luego de 2008 el país pasó a ser un gran consumidor de energía eléctrica disputando lugar al sector residencial. Nuevamente vuelve a acoplarse el consumo con el sector productivo, siendo la energía un insumo productivo y no un bien final como en el caso residencial y transporte.

Los altos precios internacionales del petróleo fueron favorables, en definitiva, para innovar en otros tipos de energías, además de los cambios tecnológicos de las últimas décadas. En los modelos de desarrollo que hemos reseñado la energía era concebida como un bien que debía ser subsidiado por el Estado en la canasta familiar y con ello contribuir al bienestar de la sociedad en su conjunto. Si bien este concepto se mantiene en cuanto a que la energía es un factor de integración social, se concibe al petróleo no como una commodities sino un recurso estratégico para el Estado, un bien finito (y no infinito), un

recurso soberano; los recursos naturales deben ser preservados para las generaciones futuras. Estamos entonces frente a un nuevo escenario.

3. La política energética, hacer posible lo necesario

Tomamos este título de un trabajo de D. Larrosa (2011:18) que entiende que la política energética es ante todo política, con elementos técnicos subsidiarios y que la tarea de la política es hacer posible lo necesario. Lo necesario fue cambiar el enfoque de tal forma de que la vulnerabilidad en el sector energético, se transformara en una oportunidad para lograr una profunda utilización de nuestros recursos naturales.

La política energética es una especificación sectorial de la política general de desarrollo, y dada la importancia para la calidad de vida de la población, como insumo para el aparato productivo y las inversiones en infraestructura, así como el impacto medioambiental constituyen una política estatal. Dentro de esta política sectorial se distinguen las políticas subsectoriales como la política eléctrica, petrolera, etc.

También la CEPAL (2003) sostiene que las políticas energéticas derivan de la política nacional de desarrollo, que su definición es responsabilidad del Estado y que el diseño de las mismas requiere de la participación de todos los actores.

En el sentido de tomar la política energética como una política de Estado se llega en el 2010 a un Acuerdo Interpartidario avalado por una Comisión Multipartidaria de Energía. Participan del acuerdo todos los partidos con representación parlamentaria, en el entendido de que una mirada de largo plazo (Metas 2030) los involucra a todos.

El eje institucional de la política energética señala que el rol directriz corresponde al Estado, representado en el Poder Ejecutivo por el Ministerio de Industria, Energía y Minería y dentro del mismo la Dirección de Energía y Tecnología Nuclear; las empresas públicas, UTE y ANCAP, pero también ANTEL (por el tema de las redes inteligentes que son posible por la fibra óptica en todo el territorio nacional), y la URSEA como organismo regulador y fiscalizador de acuerdo a un Marco Regulatorio establecido (Ley N° 16.832); éste le da la potestad de regular y fiscalizar en aspectos de seguridad, calidad y defensa del consumidor.

Para acompañar este proceso transformador, la Dirección Nacional de Energía, junto con UTE, ANCAP y la ANII (Agencia Nacional de Investigación e Innovación) han creado el Fondo Sectorial de Energía, un fondo de más de dos millones de dólares anuales para financiar proyectos de investigación, desarrollo e innovación en el área energética, tanto a nivel académico como industrial.

Por el artículo 773 de la Ley 18.719 (Presupuesto Nacional 2010-2014) se creó el Fondo de Estabilización Energética (FEE) con el objetivo de reducir el impacto negativo del déficit hídrico sobre la situación financiera de UTE y sobre las finanzas públicas en general, dado que la decisión política de estas administraciones fue no pasar los sobrecostos a la facturación de los usuarios.

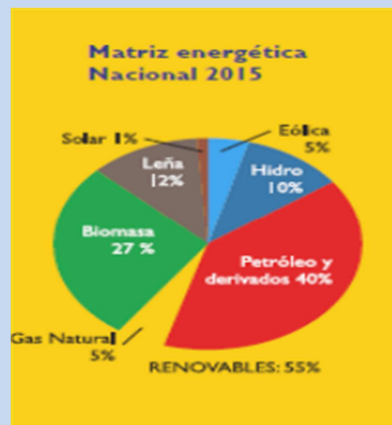
Siguiendo a Larrosa (2011) podemos resumir los objetivos generales de la política energética en tres puntos:

- (a) Diversificación: por el lado de la oferta de energía, el objetivo es diversificar las fuentes y orígenes de abastecimiento, es decir, diversificar el riesgo (dado que aún tenemos una fuerte dependencia del clima y las energías renovables deben complementarse). El componente esencial es estimular las fuentes de energía nacionales (renovables) en el marco de una política de integración energética regional sin la cual sería inviable la estrategia.
- (b) Concentración: por el lado de la demanda (consumo) está orientada a una mayor concentración en el consumo final respecto a la energía eléctrica (excepto calentamiento de agua y cocción). La electricidad no es una commodity internacional, es un bien regional que posibilita una apropiación de la renta de los recursos naturales localmente. Aprovechar el importante nivel de cobertura y el amplio control estatal para desarrollar políticas de acceso a la energía (inclusión social) y desarrollar energías renovables (biomasa, eólica, solar). Fuentes autóctonas implica no dependencia, en la medida que la soberanía de los estados está vinculada a su territorio, y la energía es cuestión de Estado.
- (c) Uso racional: que hace al modelo de consumo, además de tener en cuenta la sustentabilidad medioambiental. Ley de Promoción de Eficiencia Energética, etiquetado de electrodomésticos, lámparas bajo consumo, etc.

4. Cambio sustancial en la Matriz Energética

El gráfico siguiente esquematiza el cambio en la matriz energética de Uruguay a principios del siglo XXI, y la esperada hacia 2015.

Uruguay cuenta con una buena irradiación solar y amplios recursos eólicos y de biomasa, estos últimos vinculados a la fortaleza de sus sectores agrícola, ganadero y forestal. Ya hay varios casos exitosos de utilización de los residuos de estas actividades y de la forestación, que en lugar de generar problemas ambientales pueden ser utilizados para la generación de energía. Las fuentes autóctonas renovables alcanzan un 50% de la matriz energética primaria total.



Energía Eléctrica: la participación de fuentes renovables no tradicionales alcanza el 25% de la generación eléctrica, en particular:

- **Energía eólica:** 1.000 MW instalados de origen público y privado al 2015.
- **Biomasa:** 200 MW instalados de origen privado al 2015.

Bioetanol: Mínimo obligatorio del 5% sobre total de mezcla con naftas a partir del 1º de enero de 2015.

Biodiesel: Mínimo obligatorio del 5% sobre total de mezcla con diesel a partir del 1º de enero de 2012.

Solar Térmica: Instrumentos diseñados que promuevan su introducción por parte de los sectores residencial, industrial, comercial y servicios.

Pequeñas Centrales Hidroeléctricas (PCH): Impulso para la introducción de PCH.

Otro aspecto de las políticas públicas para el sector lo constituye la integración regional que ha transversalizado la política energética; primero en el subsector eléctrico (central de Salto Grande con Argentina), seguido por el gas natural y más recientemente los hidrocarburos (prospección con Brasil y Venezuela). Se procuró a través de la integración energética resolver problemas de abastecimiento energético, de satisfacción de la demanda del país en la materia con recursos provenientes del exterior.

5. Conclusiones

La dependencia energética nacional fue un problema para nuestro desarrollo, pero se han ido tomando decisiones de políticas públicas que implican pasar (a) por la sustitución del petróleo por fuentes renovables y (b) por cambios en los hábitos de consumo en cuanto a eficiencia energética.

Uruguay ha construido en las últimas décadas una matriz energética con mayor energía renovable para evitar la salida de divisas en la compra de petróleo, y así apostar a una menor dependencia; pero también porque los combustibles fósiles están al borde del “pico”, y por lo tanto se torna esencial encaminarse al desarrollo en base a una matriz con energías renovables (algunos autores señalan que el “pico del petróleo” se alcanzó en los setenta, aunque considerando las nuevas tecnología que permiten extraer petróleo que

antes no era rentable aún quedan años de uso de combustibles fósiles, pero siempre en el límite del agotamiento).

La potencialidad de una fuente energética de ser renovable depende de las políticas públicas en cuanto a que tiene que ver con una gestión responsable de los recursos naturales. Por ejemplo, las represas hidroeléctricas necesitan del cuidado para evitar la erosión del su suelo, si no se plantan árboles en las orillas, la sedimentación colmará el embalse y hará imposible la extracción de energía hidroeléctrica en el futuro. (Larrosa, 2011:6). Por lo que la potencialidad de una fuente energética de ser renovable no alcanza por sí misma sino que debe realizarse un uso sostenible de la misma para que sea realmente renovable.

La renovabilidad no es un atributo inherente de la fuente energética de por sí, sino que depende de la acción humana, de las decisiones de políticas públicas que se adopten; lo mismo la sostenibilidad como un atributo en el caso del uso de las diferentes fuentes energéticas (CEPAL/GTZ). El modelo de consumo actual de nuestra civilización podría transformar cualquier fuente energética en no renovable. Las disparidades mundiales en consumo de energía ponen en evidencia los problemas y límites físicos del estilo de desarrollo. Un ejemplo paradigmático es el caso de EE.UU. que consume igual cantidad de energía que China pero tiene un cuarto de su población; o Japón que consume lo mismo que India pero tiene diez veces menos población (CEPAL/GTZ).

Varios autores señalan que incluso las fuentes fósiles explotadas a una tasa de extracción equivalente a la reposición anual de las mismas, se transformarían en renovables. De ahí la importancia del modelo de consumo y la eficiencia energética como línea estratégica del mismo.

Las fuentes renovables además de estar descentralizadas en cuanto a su ubicación geográfica, constituyen un eslabón más de una cadena productiva, o requieren de un proceso productivo para su elaboración. Por ejemplo, la cáscara de arroz forma parte del complejo arrocero, y lo que antes era un problema ahora es una fuente energética. Como el título del trabajo, “nada se destruye, todo se transforma”... en energía, agregamos.

Esto nos lleva a considerar que en realidad estas fuentes de energía son una apuesta importante al desarrollo del país porque ofrecen la oportunidad de tener un desarrollo industrial con valor agregado nacional, y de innovación tecnológica propia. Acá la reflexión que cabe es que siempre y cuando esta oportunidad sea aprovechada y no se deje pasar; las políticas públicas son fundamentales en este punto y el trabajo conjunto de todos los actores, Estado, Empresas Públicas y agentes privados.

Otra oportunidad que brinda al desarrollo el sector energético son las externalidades que genera en su producción y consumo, es decir, beneficios o perjuicios a la economía y a la sociedad en su conjunto mayores a los generados por quien los consume y produce. Cuando los individuos toman decisiones racionales lo hacen teniendo en cuenta determinadas inversiones ya realizadas anteriormente, no parten de cero. Esto se denomina “inercia de las condiciones iniciales” y son una premisa esencial para justificar la intervención estatal en el tema energético.

Las políticas públicas en energía tienen presente el impacto que genera la energía en la economía. Por ejemplo, un cambio de precios en el sector energético forja innovaciones y/o cambios en las estructuras productivas, lo que atañe al modelo de desarrollo en forma directa. Por ejemplo el subsidio al transporte público mediante el fideicomiso al boleto, tiene varios impactos. Por un lado, incentivar el uso colectivo del transporte que es más eficiente (en cuanto a impacto ambiental y por energía consumida en petróleo) pero también un fuerte impacto social en cuanto que el costo de transporte impacta directamente en la canasta familiar (es una forma de salario indirecto (Boyer, 1995).

Por último una reflexión en cuanto a la integración regional. El tema energético es parte fundamental en el proceso de integración del MERCOSUR ampliado. Nuestro país cuenta con ventajas competitivas que deben ser aprovechables. Con un patrón de especialización diferenciado por destino (mayor valor agregado de las exportaciones a la región), las oportunidades para el cambio estructural dependen del intercambio con los vecinos. Por ejemplo, es fundamental la interconexión eléctrica con Brasil (en 2010 de 70MW y a fines de 2013 será de 500MW) y con Argentina (de 2000MW por Salto Grande), la perspectiva de la regasificadora, y las prospecciones de hidrocarburos en acuerdos con Brasil y Venezuela. Esta integración no depende de una ecuación económica, sino de acuerdos políticos traducidos en proyectos conjuntos partiendo de la premisa de que la energía no es una commodity, sino un valor estratégico y soberano para el país y la región como bloque.

6. Bibliografía

No citamos el material trabajado en los talleres por falta de espacio

CEPAL/GTZ, “Sostenibilidad energética en América Latina y el Caribe: el aporte de energías renovables”, Octubre 2003.

DNE-MIEM, “Balance energético nacional”, Junio 1010 (www.dne.gub.uy)

DNE-MIEM, “Política Energética 2005-2030”, (www.dne.gub.uy).

Larrosa, Daniel, “La encrucijada energética, el desarrollo sustentable y la política energética”, CADESYC, julio 2001.

Nahum et al, “ANCAP: Lo que nos mueve es todo un país, 1931-2006”, ANCAP, 2006.

INDICE

	Págs.
1. Marco conceptual.....	1
2. Un poco de historia.....	3
3. La política energética, hacer posible lo necesario.....	6
4. Cambios en la matriz energética.....	7
5. Conclusiones.....	8
6. Bibliografía.....	10