

Universidad de la República

Facultad de Derecho



SERIE DOCUMENTOS ESTUDIANTILES

Documentos Estudiantiles N. 1:

“Ventajas competitivas nacionales en el sector energía eléctrica de la economía uruguaya”

ACOSTA CANTO, Florencia.

AMBROA IBARRURI, Fabiana

BAGNULO CEDREZ, Ma. Eugenia

BENTANCOR PÉREZ, Daysi Sabrina.

Trabajo externo de Economía Internacional, Noviembre de 2014.

Facultad de Derecho, Carrera de Relaciones Internacionales, UDELAR

Montevideo, Uruguay

Docente a cargo de la asignatura: Francisco de León (Prof. Adjunto)

Montevideo, Marzo de 2015

ISSN: 2393-6118

VENTAJAS COMPETITIVAS NACIONALES EN EL SECTOR ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA ECONOMÍA URUGUAYA

ACOSTA CANTO, Florencia. 4.592.119-6 facostacanto@gmail.com

AMBROA IBARRURI, Fabiana. 4.556.922-7 fabiambroa@gmail.com

BAGNULO CEDREZ, M^a Eugenia. 4.643.755-8 mauge1291@hotmail.com

BENTANCOR PÉREZ, Daysi Sabrina. 4.044.197-1 bentancorsabrina@gmail.com

Trabajo externo de Economía Internacional, Noviembre de 2014.

Facultad de Derecho, Carrera de Relaciones Internacionales, UDELAR

Montevideo, Uruguay

Docente a cargo de la asignatura: Francisco de León (Prof. Adjunto)

Docente asistente: Daiana Ferraro

Docente ayudante: Sebastián Brignone

Índice:

Introducción.....	pág. 3.
Capítulo 1: “Presentación General del Sector Energía Eléctrica en Uruguay”.....	pág. 4.
1. Caracterización del sistema en el país.....	pág. 4.
2. Marco normativo y regímenes atractivos para la inversión.....	pág. 9.
3. Disponibilidad de recursos naturales para energías renovables.....	pág. 12.
4. Composición de la Matriz Energética Uruguay 2014.....	pág. 15.
5. Inversiones y emprendimientos destacados en el sector Energía Eléctrica.....	pág. 19.
6. Consideraciones principales del sector.....	pág. 22.
7. Comercio Internacional: principales corrientes comerciales por país de origen y destino, 5 años, en millones de USD.....	pág. 22.
Capítulo 2: “Análisis de las Ventajas Competitivas Nacionales (VCN) en el Sector Energía Eléctrica, Basado en Entrevistas y Marco Teórico”.....	pág. 45.
1. Exposición de las determinantes de la VCN.....	pág. 45.
2. Desarrollo de las determinantes del Diamante de Michael Porter desde la perspectiva del Sector Energía Eléctrica Uruguay.....	pág. 52.
Anexo N° 1: Entrevistas e Información de las Empresas.....	pág. 89.
Anexo N° 2: Normativa.....	pág. 114.

Introducción

El presente trabajo tiene como objetivo describir la situación actual del sector de energía eléctrica de la economía Uruguaya, y analizar las ventajas competitivas nacionales existentes o potenciales, de acuerdo a la teoría de Michel Porter.

El mismo consta de los siguientes capítulos:

Capítulo 1: Presentación General del Sector Energía Eléctrica en Uruguay (p. 4-42)

Capítulo 2: Ventajas Competitivas de la Nación (VCN) en el sector energía eléctrica en Uruguay (p. 43-86)

El primero posee una condición netamente descriptiva del sector, y allí se procesan e ilustran los datos estadísticos a nivel global, regional y nacional obtenidos de las diversas fuentes calificadas.

El segundo por el contrario, está revestido de características principalmente analíticas y se realizará en función de las entrevistas conferidas por los empresarios dentro del propio sector, aplicando la teoría de Porter antes mencionada.

Capítulo 1: Presentación General del Sector

Energía Eléctrica en Uruguay

1. Caracterización del sistema en el país

A los efectos de presentar el sector en estudio se ha utilizado como principal antecedente el informe elaborado por el Instituto de Promoción de Inversiones y Exportaciones de Bienes y Servicios de Uruguay XXI con respecto al año 2013, así como también un informe de la Dirección Nacional de Energía¹. Las tablas presentes a lo largo de este capítulo han sido elaboradas a partir de datos extraídos del TradeMap².

1.1. Descripción institucional

En Uruguay el sector energético se divide en tres grandes grupos: eléctrico, combustibles líquidos y gas natural. La unidad responsable de la proposición y coordinación energética nacional es la Dirección Nacional de Energía (DNE). El organismo regulador del sector es la Unidad Reguladora de los Servicios de Energía (URSEA) que funciona como órgano desconcentrado del Poder Ejecutivo. La Administración del Mercado Eléctrico (ADME) es el agente encargado de coordinar y administrar el mercado eléctrico.

El análisis de éste trabajo se centrará en el sector eléctrico que está integrado por: la Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas (UTE) que es un ente autónomo del dominio comercial e industrial del Estado, que tiene entre sus cometidos la prestación de los servicios públicos de trasmisión y distribución de energía eléctrica. También se puede desempeñar, y de hecho lo hace, como principal agente generador y comercializador de energía eléctrica.

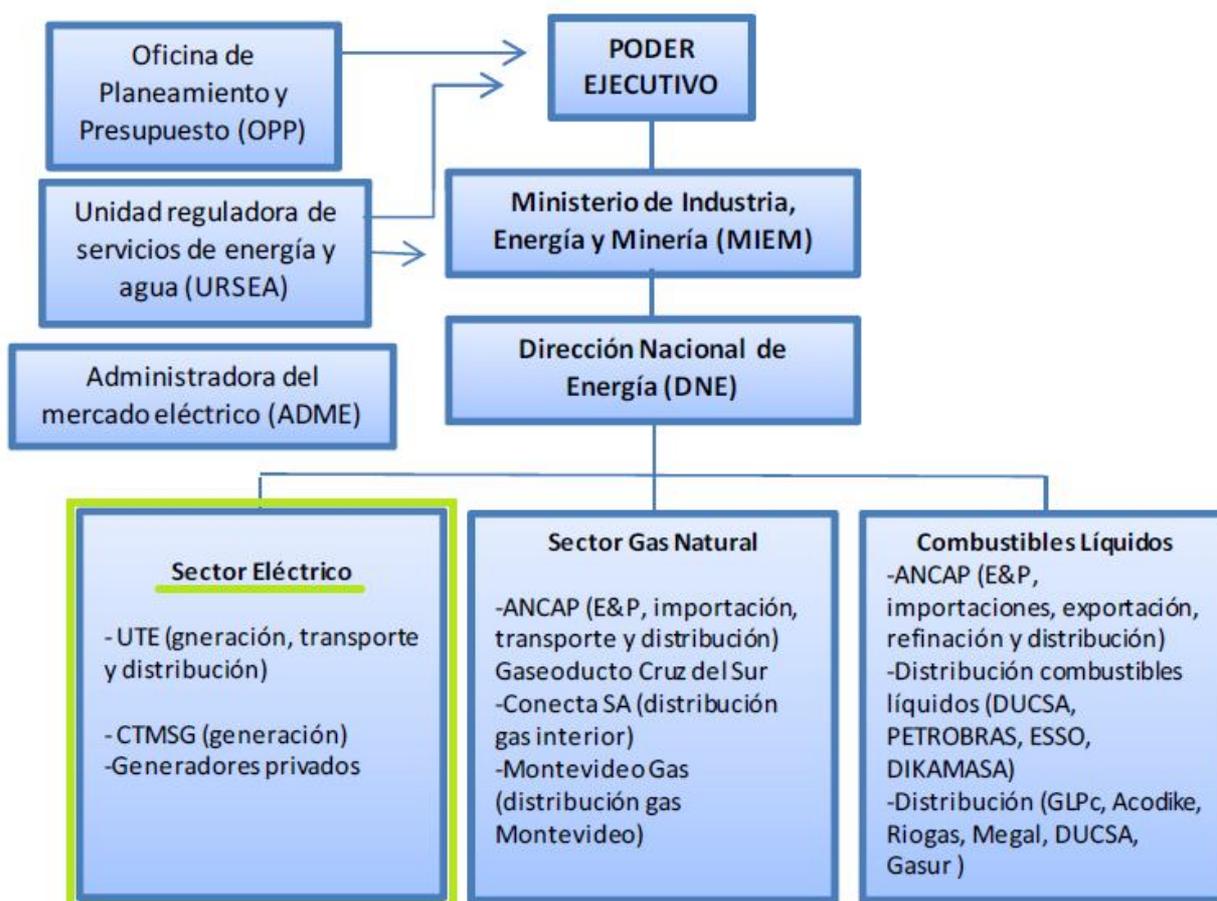
Además de UTE, el sector eléctrico está integrado por la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande (CTMSG), ésta es un organismo binacional que brinda la actividad de generación de la Central Hidroeléctrica de Salto Grande. Pertenece en condominio a la República Argentina y a la República Oriental del Uruguay. El producido de electricidad se asigna equitativamente a ambos Estados en cuota partes iguales.

¹ Balance Energético Preliminar 2013, publicado por la Dirección Nacional de Energía:
<http://www.dne.gub.uy/documents/15386/0/BALANCE%20PRELIMINAR%202013%20-%20Informe%20Final.pdf>

² <http://www.trademap.org/Index.aspx?lang=es>

En última instancia el sector está integrado también por generadores privados. Puesto que la generación es una actividad de libre iniciativa, en los últimos años se han ido instalando en Uruguay distintos agentes privados dedicados a la generación de energía eléctrica, ya sea como su rubro principal o complementario de otras actividades productivas. Dichos agentes venden la totalidad de la energía eléctrica por ellos producida, o sus excedentes, en el mercado mayorista de energía eléctrica³, mediante contratos especiales con UTE.

A continuación, a los efectos de clarificar visualmente los conceptos antes expuestos, se presenta un organigrama institucional del sector destacando el sector eléctrico el cual será el objeto de estudio en el presente trabajo.



Fuente: Fuente: Uruguay XXI en base a Ministerio de Industria y Energía (MIEM)

1.2. Ciclo de la energía eléctrica.

³ Según el artículo 89 del Reglamento del Mercado Mayorista Eléctrico: "En el Mercado Mayorista de Energía Eléctrica podrán realizar operaciones comerciales los Participantes del Mercado. Cada Participante tendrá definido uno o más puntos de venta al Mercado, relacionados con puntos de conexión a la red en que se mide inyección o retiro de energía de la red". Disponible en <http://archivo.presidencia.gub.uy/decretos/RMM.pdf>

Antes de introducirse de lleno en el desarrollo del sector, resulta ineludible analizar las principales etapas que caracterizan el ciclo de la energía eléctrica por las particularidades que reviste cada una de las mismas. Los datos aquí estipulados han sido extraídos de la publicación interna de la URSEA “Regulación de Energía y Agua”, publicada en el año 2012.

El ciclo de la energía eléctrica está integrado por las siguientes etapas:

- a) Generación
- b) Trasmisión
- c) Distribución
- d) Comercialización

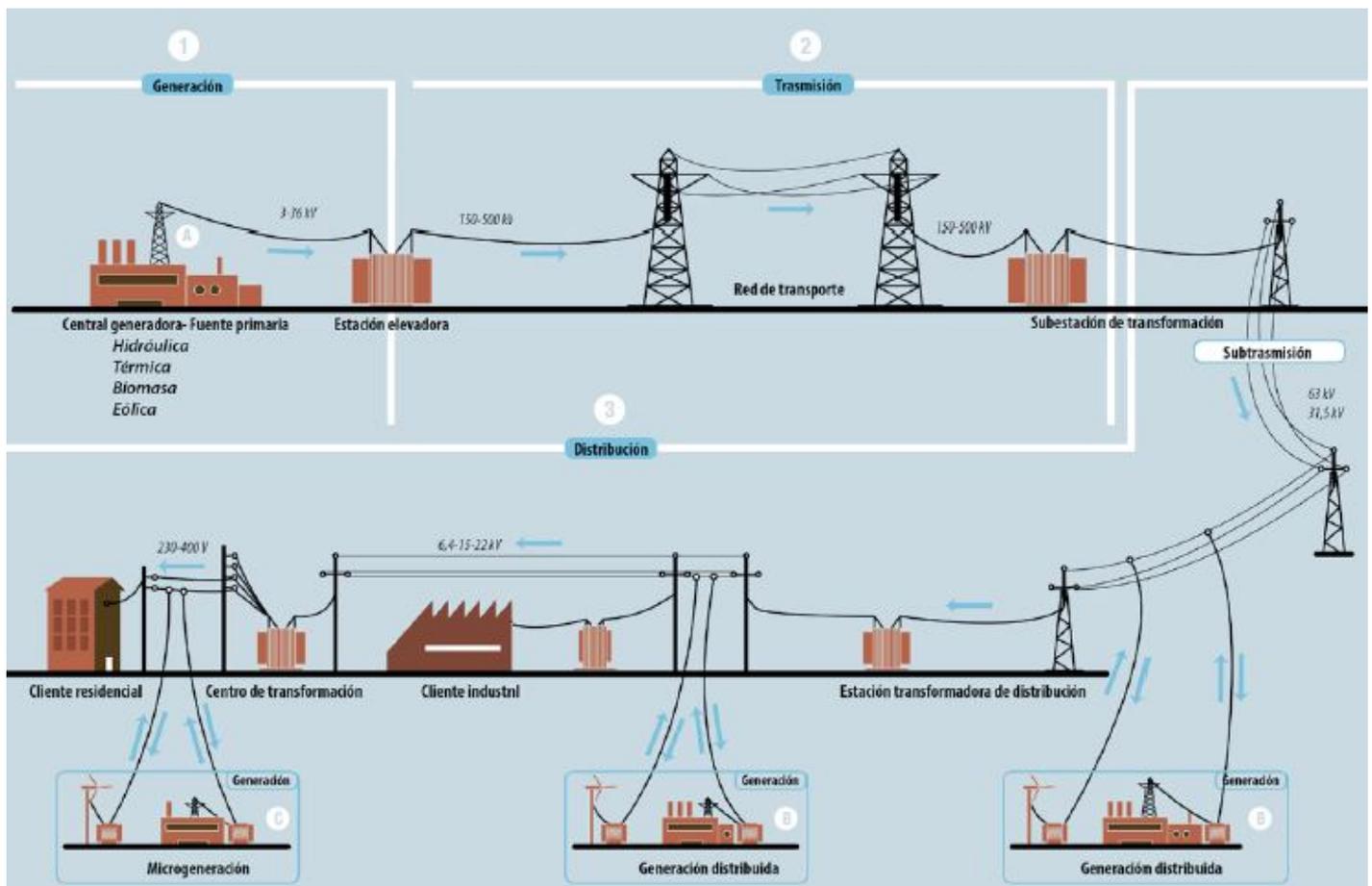
Generación: es la producción de energía eléctrica a partir de una fuente primaria de energía (hidráulica, combustibles fósiles, eólico, biomasa y solar fotovoltaica).

Transmisión: refiere a la actividad de transportar energía eléctrica desde las grandes centrales de generación hasta los centros de consumo. Ésta actividad involucra el transporte de energía entre puntos distantes, lo que lleva a que el mismo se realice mediante líneas de alta tensión (mayores a 72,5 KV).

Distribución: refiere a las actividades de transporte y suministro de energía eléctrica a los usuarios consumidores y transporte de energía eléctrica a través de las redes de distribución a generadores y grandes consumidores.

Comercialización: se refiere a la última etapa del ciclo consistente en la venta de la energía eléctrica producida al consumidor final, lo que puede materializarse mediante la celebración de un contrato de suministro entre el consumidor y la empresa.

A los efectos de aclarar el ciclo eléctrico antes descrito, se acompañara el siguiente esquema que apoyara gráficamente los conceptos descriptos ut-supra.



Fuente: Publicación interna de URSEA: "Regulación de Energía y Agua 2011-2012"

1.3. Oferta y demanda energética

Por el lado de la oferta, la no disponibilidad de fuentes de energía fósil en la economía uruguaya y el agotamiento de las capacidades hidráulicas (al menos en grandes dimensiones), ofrecen importantes oportunidades a la incorporación de nuevas fuentes de energía, entre las que se destacan las energías renovables.

1.4. Unidades de Medida

A los efectos de clarificar la comprensión lectora de las unidades de medida que serán expresadas en el presente trabajo, se dedica éste apartado con un intento simple de conceptualización.

La unidad que mide la cantidad de energía que genera una fuente –cantidad de potencia generada–, ya sea hidráulica, térmica, eólica, o fotovoltaica se mide en vatios o watts por su nombre en inglés.

El nivel de tensión que tiene esa cantidad de energía se mide en voltios.

La velocidad –conocida como nivel de frecuencia– con la que se transmite esa cantidad de energía –vatios o watt–, a determinado nivel de tensión –voltios–, se mide en hercios o Hertz por su nombre en inglés (hz).

A modo de ejemplo, si se compara la energía eléctrica con el agua de un río, los watts equivaldrían a los litros que posee ese río, los voltios equivaldrían a la fuerza o presión que ejerce el agua y los hertz serían la velocidad con la que se mueve la corriente del agua.

En el ciclo eléctrico (ver pág. n. 7) el pasaje de la electricidad desde la generación hasta la distribución a los clientes residenciales, los niveles de tensión disminuyen en las subestaciones, es decir los voltios. En Uruguay como en el resto de América del Sur y la mayoría de los países de Europa el consumo doméstico está establecido en 220 voltios (220v) y en el caso del consumo industrial puede ser necesario un nivel de tensión mayor.

Lo que diferencia a Uruguay de Brasil es el nivel de frecuencia. En Uruguay se distribuye la electricidad a un nivel final de tensión de 220 voltios, a una velocidad de 50 hertz. En Brasil se distribuye la energía a una velocidad de 60 hertz, y los niveles de tensión pueden variar entre 110 o 220 voltios. A modo de ejemplo, la conversara instalada en Rivera – Livramento y la que se encuentra en Melo – Candiota (aún no operativa), convierten los niveles de frecuencia de 50 a 60 hertz, ya que los niveles de tensión los hacen variar luego en Brasil en sus respectivas sub-estaciones.

El consumo de la energía se mide en la cantidad de la misma consumida por hora, es decir: watt/hora, kilowatt/hora, mega/watt, gigawatt/hora según la unidad con que se esté trabajando. Por tanto es conveniente precisar que cuando se hace referencia a la abreviación kw/h ó kv/h se refiere a lo mismo.

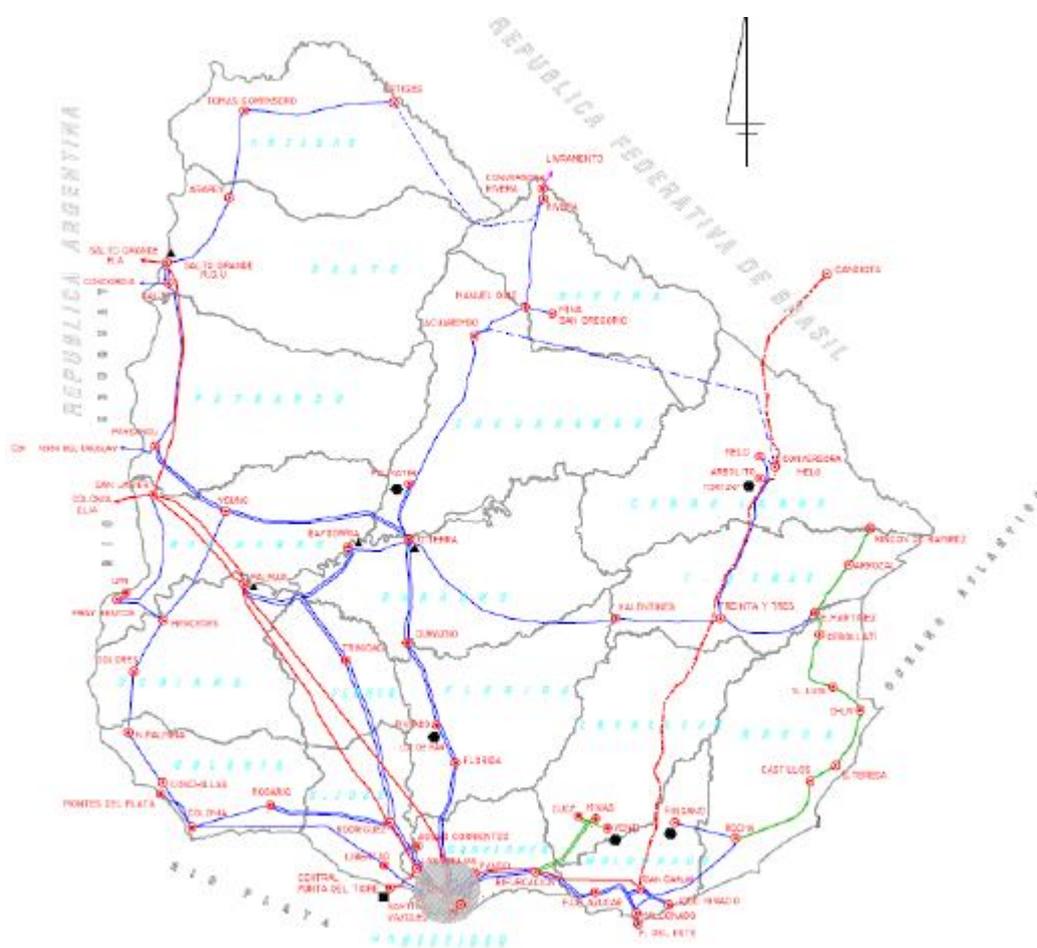
Si bien se podría tornar ambigua la expresión de vatios y voltios ambos con la letra V, los cierto es que cuando se hace referencia a la cantidad de energía producida, se hace remisión a vatios o watts. Por otra parte, cuando la referencia es a la variación de los niveles de tensión entre la generación y la distribución final se habla de voltios.

1.5. El sistema eléctrico en Uruguay

El sistema nacional uruguayo se compone:

1)- De un sistema de 700 km de 500kV que une las centrales de Salto Grande, pasando por la represa de Rincón del Bonete y Palmar, uniéndolas con el mayor centro de consumo, que es la zona metropolitana de Montevideo, que a su vez presenta un ramal hasta la ciudad de San Carlos.

2)- Asimismo, existe una red de 3549 km de 150kV de, que une las centrales de generación con casi la totalidad de las capitales departamentales y principales centros de consumo.



Red Nacional de Trasmisión. Fuente: Informe Anual 2013 ADME.

2. Marco normativo y regímenes atractivos para la inversión

La Política Energética 2005-2030 ha sido tomada en cuenta como política de Estado, al establecerse los lineamientos principales en el ámbito de energía a nivel nacional con una mirada a largo plazo. En ella se denota una fuerte apuesta a la

diversificación de la matriz energética, a la incorporación de fuentes autóctonas en general y en particular, de energías renovables. Como principales objetivos son señalados: alcanzar la soberanía energética, la disminución de costos, la activación de la industria nacional energética y la reducción de la dependencia del petróleo.

En este contexto, se señalan cuatro elementos esenciales de la propuesta de Política Energética Global: los lineamientos estratégicos, las metas a alcanzar en el corto (a 2015), mediano (a 2020) y largo plazo (a 2030), las líneas de acción para alcanzar las metas y el análisis permanente de la evolución de esta política.

2.1. Marco regulatorio legal

La **Ley 16.832**⁴ del Marco Regulatorio Eléctrico fue aprobada en setiembre de 1997 y ratificada por la ciudadanía en un referéndum en el año 1998. Las principales modificaciones que trajo consigo esta ley fueron:

- La libertad de generación de energía, habilitando el ingreso de privados a la misma y se creó un mercado mayorista de energía eléctrica (MMEE).
- La libertad de distribución de energía, aunque de hecho, la empresa estatal UTE es la única que opera en este mercado.
- Liberalización del comercio con la región.
- Permite a la empresa eléctrica estatal UTE asociarse con otras empresas.
- Se separan las funciones de Estado regulador y empresario, creándose organismos con cometidos específicos.
- La comunicación y la fijación de sus tarifas, tasas y contribuciones son elaboradas en base a la metodología del Poder Ejecutivo.

2.2. Ley de promoción de inversiones nacionales y extranjeras

La **Ley 16.906** del año 1998, declara de interés nacional la promoción y protección de inversiones nacionales y extranjeras. Para los proyectos de inversión en cualquier sector de actividad que se presenten y sean promovidos por el Poder Ejecutivo se permite la exoneración de determinados impuestos que significan entre el 20% y el 100% del monto invertido, según tipificación del proyecto. Como ejemplo cabe destacar: el Impuesto al Patrimonio, los bienes muebles del activo fijo y obras civiles, y

⁴ Ver en Anexo N° 2.

el IVA (recuperación) de las compras de materiales y servicios para estas últimas. Asimismo, dicha ley exonera de tasas o tributos la importación de bienes muebles del activo fijo, declarados no competitivos de la industria nacional.

2.3. Incentivos específicos para el sector renovable.

Existe un marco regulatorio orientado al desarrollo del sector renovable, al aumento de la participación privada en generación de energía eléctrica y al aumento de las inversiones en el sector. En efecto, desde 2009 está vigente el Decreto 354/0096 (exoneración del impuesto a las rentas generadas por el desarrollo y ejercicio de una serie de actividades que comprenden la generación eléctrica proveniente de fuentes renovables no tradicionales) que otorga incentivos tributarios específicos para el sector de energías renovables.

2.4. Ley de promoción de la Energía Solar Térmica.

La Ley de Promoción de la Energía Solar Térmica (**Ley 18.585** del 07/10/2009) declara de interés nacional la investigación, desarrollo y formación en su uso de la energía solar térmica.

A su vez, se faculta al Poder Ejecutivo para la exoneración y devolución total o parcial del IVA, IMESI e impuestos aduaneros, a los colectores solares de fabricación nacional, e importados no competitivos con la industria nacional.

Dentro del mismo ámbito encontramos que el Decreto 451/011 reglamenta los beneficios que otorga la Ley y autoriza la venta de equipos en plaza exonerados de IVA local.

En 2012 se lanzó el Plan Solar, que financia y brinda bonificaciones a la adquisición de colectores solares en el sector residencial y permitirá que el usuario cuente con entre 15 y 20 años de ahorro eléctrico neto.

Estas medidas suponen un fuerte incentivo, para aquellas empresas vinculadas a la provisión de insumos y de aparatos asociados a la generación solar.

2.5. Decreto N° 133/013 – Contratos de Compraventa Energía Solar Fotovoltaica

Por este decreto, con fecha 2 de mayo de 2013, el gobierno habilita a UTE a realizar contratos de provisión de energía solar fotovoltaica en tres rangos: de 500 KW a 1 MW, de 1 MW a 5 MW y de 5 MW a 50 MW.

En la primera franja el máximo a contratar es 1 MW de potencia instalada, y en la segunda franja un máximo de 5 MW de potencia instalada.

En la tercera franja, se habilita la contratación de hasta 200 MW y los contratos que se celebren deberán tener un precio máximo de contratación de 91,5 dólares por Mwh.

2.6. Decreto N° 173/010 – Fomento a la micro generación.

Dicho Decreto datado el 01/06/2010 autoriza a los suscriptores conectados a la red de distribución de baja tensión a instalar generación de origen renovable eólico, solar, biomasa o mini hidráulica.

2.7. Decreto N° 158/012 – Eólica para consumidores industriales.

El Decreto 158/012 del 17 de mayo de 2012 habilita la instalación de eólica a los consumidores industriales, y fija las condiciones de contratación con la eléctrica estatal (UTE), reconociendo tres modalidades posibles para la contratación: generación en el propio predio, generación fuera de predio y generación en asociación.

3. Disponibilidad de recursos naturales para energías renovables

Uruguay posee amplios recursos naturales para el desarrollo de las energías renovables, entre ellas hidráulica, eólica, solar y biomasa.

3.1. Breve noción de Energías Renovables:

Se denomina energía renovable a aquellas que provienen de fuentes virtualmente inagotables. Entre las principales fuentes de energía renovables se encuentran: la energía solar, la energía eólica, la energía hidráulica, la energía mareomotriz, la energía geotérmica y la biomasa.

BIOMASA

Supone la obtención de recursos energéticos a partir de materia orgánica (leña, biodiesel, bio alcohol, los desechos forestales, etc.). Uruguay ha demostrado un importante desarrollo de las actividades forestales. En este contexto, se ha incursionado en experiencias de generación de energía a partir de cáscara de arroz, caña de azúcar, celulosa, sorgo dulce y madera.

Se estima que Uruguay es capaz de desarrollar una potencia máxima de hasta 121 MW de energía eléctrica a nivel nacional en base a los distintos tipos de residuos (forestales, agrícolas, urbanos y agroindustriales).

RESIDUOS FORESTALES

Los residuos forestales son aquellos que se producen como consecuencia de actividades forestales principalmente destinadas al aprovechamiento de la madera y prevenir plagas o incendios.

Se estiman que en el cultivo son del orden del 10% al 30% del árbol en pie. Existen en Uruguay un total de 434 establecimientos con capacidad de aserrío. De estos, 209 están en actividad efectiva.

RESIDUOS AGRÍCOLAS

El principal potencial se encuentra en el procesamiento de cáscara de arroz. En el caso del trigo y la cebada, consultoría concluye que no parecen por el momento recursos eficientes para la generación energética. Y, en el caso del girasol se puede realizar un uso combinado con la madera, pero la producción del grano en territorio uruguayo es muy baja. Por su parte, la soja podría tener un aporte energético a través de la utilización de la cáscara.

HIDRÁULICA

Se denomina energía hidráulica, energía hídrica o hidro-energía a aquella que se obtiene del aprovechamiento de las energías cinética y potencial de la corriente del agua, saltos de agua o mareas.

La generación hidráulica en Uruguay constituye una de las principales fuentes de energía eléctrica. El parque generador hidráulico se compone de tres centrales en el Río Negro de un total de 593MW. Actualmente, el aprovechamiento hidráulico en

Uruguay se encuentra cercano al límite máximo, existiendo capacidad adicional solo para pequeñas centrales hidráulicas.

SOLAR

En Uruguay el uso de la energía solar se da a través de las fuentes de generación térmica y fotovoltaica.

Por energía solar fotovoltaica se entiende a la energía obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor denominado célula fotovoltaica, o bien mediante una deposición de metales sobre un sustrato denominada celular solar de película fina (conocidos coloquialmente como paneles solares).

A este respecto, debido a la ubicación de Uruguay (rango de latitud geográfica que va desde los 30° 04' a los 34° 53'), la irradiación global diaria sobre plano horizontal promedio anual sobre el territorio uruguayo es 4,4 kWh/m² (energía equivalente aproximadamente a la mitad de la energía eléctrica consumida por día en una familia tipo en Uruguay), y las zonas con mayor índice de radiación solar son básicamente los departamentos de Paysandú, Salto y Artigas.

Por otro lado, se encuentra la energía solar térmica que es aquella que consiste en el aprovechamiento del sol para la producción de agua caliente ya sea para calefacción o para la producción de energía mecánica y a partir de ella la de energía eléctrica.

En este sentido Uruguay cuenta con la Mesa Solar que es un espacio multisectorial para la promoción de la energía solar térmica en el país. Su objetivo es viabilizar la energía solar térmica, promoviendo la creación de instrumentos que impulsen su desarrollo, y coordinando acciones entre los actores vinculados.

EÓLICA

La energía eólica es la energía obtenida a partir del viento, es decir, la energía cinética generada por efecto de las corrientes de aire, y que es convertida en otras formas útiles de energía para las actividades humanas.

En la actualidad, la energía eólica es utilizada principalmente para producir electricidad mediante aerogeneradores, conectados a las grandes redes de distribución de energía eléctrica. En este sentido Uruguay posee un muy buen recurso del mismo (eólico).

En el país se desarrolló un Programa de Energía Eólica (iniciativa del Gobierno Nacional con el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD–) que se basó en un enfoque multidisciplinario y con múltiples actores para incluir la energía eólica en el país y contribuir a la disminución de gases de efecto invernadero. El programa estuvo vigente hasta diciembre de 2012.

4. Composición de la Matriz Energética⁵ Uruguay 2014

La matriz energética de Uruguay al año corriente se descompone en: un 60% de fuente hidráulica, un 30% de eólica, un 6% de biomasa y un 4% de térmica.

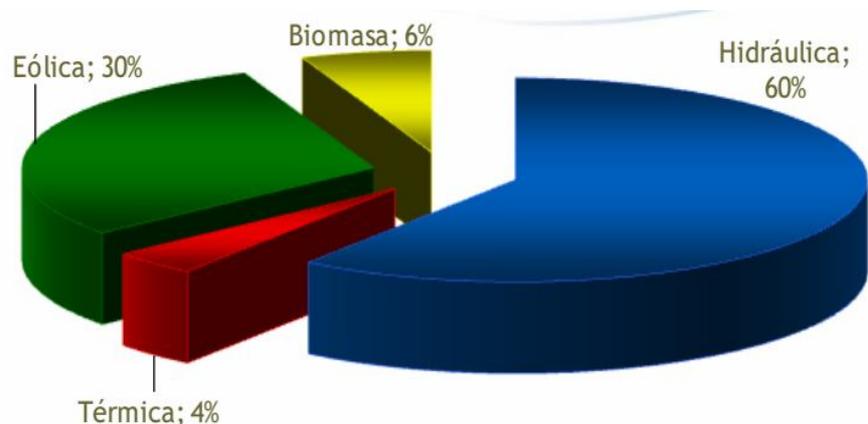
Respecto a la fuente de generación hidráulica, Uruguay cuenta con centrales hidroeléctricas construidas entre 1937 y 1982, que se han ido modernizando y están con su capacidad a pleno. No se prevé el final de su vida útil cuyo potencial se encuentra explotado casi en su totalidad. Es la forma de generación de energía eléctrica de menor costo para el país.

Aparte de la generación hidráulica, Uruguay cuenta con centrales de Turbo vapor construidas entre 1955 y 1974 que para el 2020 estarán al final de su vida útil. También existe una central de turbo gas de servicio pesado construida en 1990, y otra aero-derivada construida en 2006.

Además existen y se encuentran en expansión los parques eólicos a lo largo del territorio nacional; que en los últimos tiempos han influido diversificando notoriamente la matriz energética dando lugar a la inversión extranjera en el rubro. Se suman también, aunque en una menor proporción, la generación por biomasa y una central con motores reciprocantes.

⁵ Se entiende por matriz energética a la representación cuantitativa de toda la energía generada en un determinado territorio para ser utilizada en los procesos productivos.

4.1. GRÁFICO REPRESENTATIVO DE LA MATRIZ ENERGÉTICA URUGUAYA 2014.



Fuente: diapositiva realizada por el gerente de área de generación de energía eléctrica de UTE, Ing. Oscar Ferreño, en virtud del curso de inducción a la empresa, realizado en 2014.

4.2. Energía Eólica.

En virtud de la ya mencionada creciente importancia y desarrollo de la generación eólica en Uruguay, es que se destinará un apartado con especial mención a la misma.

Conforme lo establecido en su momento por el Ing. Ferreño, un sistema eléctrico podría recibir tanta potencia eólica como tenga de hidráulica, lo que implica que se pueden complementar la una con la otra, y en principio esto colocaría a Uruguay en una posición favorable.

Uruguay posee ciertas ventajas comparativas que posibilitan el desarrollo de la energía eólica. Por un lado, como ya fue mencionado, el complemento que ostenta con la energía hidráulica; además de un mercado eléctrico pequeño en relación a la superficie territorial. Por otro lado, existe una buena interconexión con Argentina y en el futuro próximo con Brasil. Además, casi todo el territorio nacional cuenta con una ventaja física ya que posee vientos a 90 metros entre 7 y 9 m/s (metros por segundo); y la velocidad del mismo es semejante a la de los países que desarrollan ésta tecnología como es el caso de España.

4.3. TABLA REPRESENTATIVA DE LOS PROYECTOS OPERATIVOS EN EL RUBRO EÓLICO ACTUALIZADO AL 01/10/2014.

Proyectos operativos			Actualización: 01/10/2014	
Convoc	Empresa	Pot autorizada (MW)	Departamento	Entrada operación
-	Agroland	0,45	Maldonado	mar-07
77/006	Nuevo Manantial	18	Rocha	jun-08
-	Caracoles I (UTE)	10	Maldonado	dic-08
-	Caracoles II (UTE)	10	Maldonado	jun-10
77/006	Kentilux	17,2	San José	may-11
-	Engraw	3,6	Florida	ene-13
-	Blengio	1,8	San Jose	jul-13
424/011	R del sur	50	Maldonado	abr-14
403/009	Palmatir	50	Tacuarembó	may-14
-	Togely s.a.	7,7	San José	jul-14
159/011	Luz de rio	50	Florida, Flores	ago-14
77/006	Luz de mar	18	Florida	ago-14
159/011	Gemsa	40	Lavalleja	set-14*
		276,8		

Fuente: Tabla de Proyectos Operativos disponible en: <http://www.energiiaeolica.gub.uy/index.php?page=parques-en-uruguay#expand2> , consultado el 19/10/2014.

A los efectos de apreciar el mencionado incremento en la generación eólica es que se decidió apoyar el análisis con los cuadros presentados donde claramente se puede apreciar la apuesta a la inversión en generación eólica.

Existen trece proyectos operativos, once de los cuales están en manos de privados y dos bajo administración y propiedad exclusiva de UTE. A la fecha, la generación de potencia autorizada es de 276,8 MW, que lógicamente varía según la demanda y otros factores externos como climatológicos y económicos.

4.4. PROYECTOS EN CONSTRUCCIÓN EN MANOS DE PRIVADOS ACTUALIZADO AL 01/10/2014

Proyectos en construcción - privados				Actualización: 01/10/2014
Convoc	Empresa	Parque	Pot instalada(MW)	Departamento
77/006	Luz de loma	Pintado II	20	Florida
77/006	Libertador I	Libertador II y III	15	Maldonado, Lavalleja
403/009	Fingano	Carapé	50	Maldonado
403/009	Jistok	Libertador I	50	Maldonado, Lavalleja
159/011	Agua leguas	Peralta I y II	100	Tacuarembó
424/011	Polesine	Florida I	50	Florida
424/011	Estrellada	Melowind	50	Cerro Largo
424/011	Molino de rosas	Molino de rosas 50 MW	50	Maldonado
424/011	Astidey	Talas del Maciel I	50	Flores
424/011	Noukar	Libertador IV	50	Lavalleja
424/011	Vientos de pastorage	Nuevo pastorage I	49,2	Flores
424/011	Grupo Cobra Uruguay	Kiyú (ex Tulifox)	48,6	San José
424/011	Vengano	Carapé II	40	Maldonado
424/011	Darinel	Sierra de las ánimas	50	Maldonado
424/011	Ladaner		50	Cerro Largo
424/011	Cadonal	Peralta II	50	Flores
Total			772,8	

Fuente: Tabla de Proyectos en Construcción – Privados disponible en: <http://www.energieolica.gub.uy/index.php?page=parques-en-uruguay#expand2> , consultado el 19/10/2014.

Si bien la situación actual de la energía eólica se caracteriza por los aspectos descritos en el análisis del cuadro anterior, es menester destacar que existen dieciséis proyectos en construcción en manos de privados, que se espera que incrementen con un 772,8 MW de potencia instalada al ya funcionando 276,8 MW.

4.5. PROYECTOS EN CONSTRUCCION CON INVOLUCRAMIENTO DE UTE ACTUALIZADO A 21/04/2014.

Proyectos en construcción - UTE				Actualización: 21/04/2014
Convoc	Empresa	Parque	Pot instalada(MW)	Departamento
UTE	UTE-Elektrobras	Rosendo Mendoza	65,1	Flores
UTE	UTE	Juan Pablo Terra	67,2	Artigas
UTE	UTE	Colonia Arias	70	Florida, Flores
UTE	UTE	Valentines	70	Treinta y Tres
UTE	UTE	Pampa	140	Tacuarembó
UTE	UTE	Andresito	50	Flores
Leasing	Teyma	Palomas	71	Salto
Total			533,3	

Fuente: Parques en desarrollo por parte de UTE, disponible en <http://www.energieolica.gub.uy/index.php?page=parques-en-uruguay#expand2> , consultado el 19/10/2014.

En el caso estatal, existen siete proyectos de generación en construcción. Tendrán una capacidad de potencia instalada de 533,3 MW a lo largo de seis departamentos del país.

5. Inversiones y emprendimientos destacados en el sector Energía Eléctrica

En los últimos años se han concretado inversiones en el sector que superan los 7 mil millones de dólares, lo que ha significado que el país invierta por año, más del 3% del producto bruto anual interno en infraestructura energética.

En el último tiempo ha sido importante el énfasis colocado en la situación energética, lo que ha desembocado en la elaboración de una política de estado en la materia.

En este marco se han registrado importantes emprendimientos, que han permitido o permitirán a futuro, el desarrollo de las potencialidades que tiene el sector energético en nuestro país.

5.1. Planta generadora de Gas Natural Licuado (GNL) “GNL del Plata.”

El GNL es el gas natural luego de atravesar un determinado proceso mediante el cual se lo convierte al estado líquido a los efectos de facilitar su transporte. Mediante dicha conversión se logra transportar mayor cantidad de gas en un espacio reducido, de forma fácil y más segura.

Mediante el proyecto “GNL del Plata” Uruguay importará GNL a los efectos de re gasificarlo –volver a convertir el gas a su estado gaseoso– y entre otros propósitos utilizarlo en el proceso de generación de energía, y de ese modo diversificar la matriz energética nacional. Para llevar adelante el proyecto las empresas estatales UTE y ANCAP conformaron la empresa Gas Sayago S.A., encargada de contratar al proveedor de servicios que construya, opere y mantenga la terminal de gas natural licuado y que preste los servicios de recepción, almacenamiento, entrega y regasificación.

5.2. Central de ciclo combinado en Punta del Tigre.

A fines de 2012 UTE firmó un contrato con la empresa Surcoreana Hyundai Engineering & Construction (HDEC) adjudicándole la construcción y el mantenimiento de una segunda terminal térmica de ciclo combinado en Punta del Tigre.

Por ciclo combinado, se entiende como aquella central que genera electricidad mediante la utilización conjunta de dos turbinas, una de gas y otra de vapor.

La planta construida tendrá una capacidad de 531 megawatts y contribuirá a diversificar la matriz energética del país, mitigando la vulnerabilidad energética ante años de escasa hidraulicidad.

5.3. Primer proyecto de generación de energía solar fotovoltaica.

En marzo del 2013 comenzó a funcionar el primer proyecto de generación de energía solar fotovoltaica, lo que constituye una experiencia piloto en la utilización del recurso. El mismo se realizó con la colaboración técnica y financiera del gobierno de Japón, lo cual permitió la instalación de una terminal con una capacidad de 480 kilowatts y una superficie de 10 mil m² de paneles solares en el predio de la represa de Salto Grande.

La inversión global en esta planta solar fotovoltaica se estima en unos 4 millones de dólares.

La segunda fase de este proceso consiste en la instalación de un parque de iguales dimensiones en el Complejo Vacacional de UTE en Minas.

5.4. Interconexión energética con Brasil en Melo (convertora de frecuencias y tendido de redes).

Como se mencionó anteriormente existe una convertora de frecuencias energéticas, aún no operativa, en Melo de 50/60 HZ. Conjuntamente se construyó un tendido de redes importante para poder comunicar las redes de Presidente Medici en Brasil con San Carlos, Uruguay.

El proyecto supuso una inversión de 300 millones de dólares y se recibió un aporte de 80 millones del Fondo de Convergencia Estructural del MERCOSUR (FOCEM).

5.5. Los proyectos del sector eólico.

Tal como se observa en la sección anterior, a octubre de 2014 existen 27 proyectos de generación de energía eólica adjudicados a privados (considerando los que están operativos y los que están en construcción), y por el momento no se prevé realizar nuevos llamados para la generación de energía mediante la modalidad de licitaciones abiertas.

No obstante, además de la adjudicación del desarrollo de parques eólicos mediante licitaciones existe hoy en día la posibilidad de construirlos mediante la modalidad de leasing eólico.

Esta modalidad consiste en que el agente privado construya y financie el parque eólico, y se acuerda un precio por el MW bajo la modalidad PPA⁶ (Power Purchasing Agreement) durante 5 años.

Finalizado este período UTE tiene la opción de compra del parque o de seguir pagando una cuota de leasing. El objetivo es que al final del contrato se haga la transferencia del parque a UTE.

5.6. Eólica para industriales.

Existe una importante potencia eléctrica demandada por el sector industrial, que se estima puede ser parcialmente abastecida por la generación de energía eólica instalados por el sector, con la posibilidad para el industrial de reducir y estabilizar los costos de energía eléctrica en el futuro.

Conforme al decreto 158/012 está abierto el marco de instalación eólica para industriales, que permite a las empresas del sector instalar energía para auto consumo y venta de excedentes. Posibilita a los consumidores industriales realizar contratos de Compraventa con UTE en tres modalidades: generación en el propio predio, generación fuera del predio, generación en asociación. Los plazos serán de hasta 20 años y las potencias máximas a otorgar y la forma de determinación del precio varía entre las modalidades.

⁶ Acuerdo de Compra de energía (PPA): contrato en el que una parte se compromete a generar energía eléctrica a largo plazo y la otra parte, a comprársela en igual período (pueden durar entre 5 y 20 años). Incluye todos los términos comerciales: fecha de inicio del proyecto, calendario de entrega de la electricidad, sanciones, condiciones de pago y fecha de culminación.

6. Consideraciones principales del sector

Antes de pasar al análisis del comercio de la energía eléctrica, vale la pena remarcar, mediante, las principales consideraciones de todo lo mencionado hasta el momento:

- Uno de los desafíos más importantes que enfrenta la economía uruguaya para los próximos años está asociado al aumento de la oferta energética con la finalidad de permitir la continuidad de la dinámica expansiva y consolidar la agenda de desarrollo iniciada.

- Uruguay ha trabajado fuertemente en la elaboración de una política energética con metas de corto, mediano y largo plazo lo que ratifica la política energética como política de Estado.

- La política energética tiene una fuerte apuesta por las energías renovables, con importantes metas de incorporación en el corto plazo y significativas ventajas impositivas para éstos emprendimientos. Existe un interesante marco normativo para fomentar el desarrollo del sector.

- La amplia disponibilidad de recursos naturales, le da la posibilidad al país de cumplir con el objetivo de diversificar la oferta energética y aumentar la independencia energética incrementando la participación de energías autóctonas en la matriz. La introducción de energías renovables permite bajar el costo medio de generación eléctrica y disminuir los impactos ambientales de la misma.

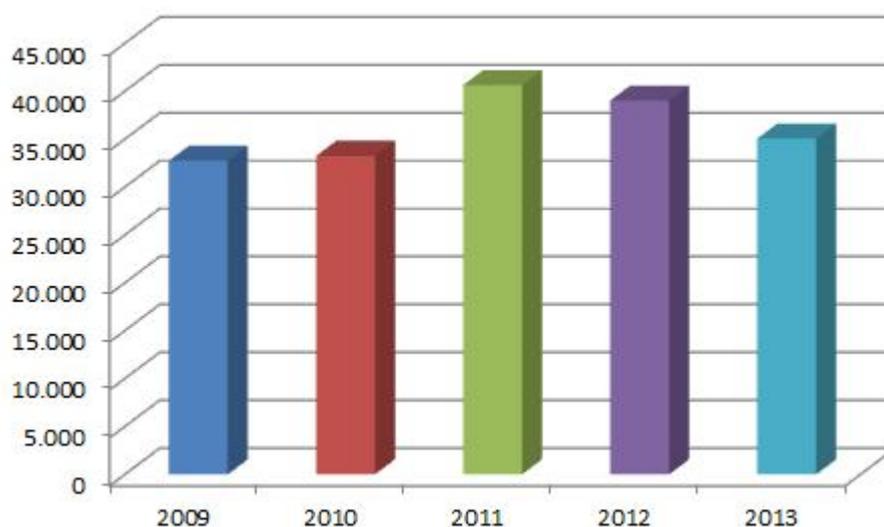
7. Comercio Internacional: principales corrientes comerciales por país de origen y destino, 5 años, en millones de USD y %

A continuación se analizará el comercio Internacional del sector durante los últimos cinco años, para luego extraer de los cuadros elaborados, conclusiones respecto al funcionamiento del sector, tendencias a corto, mediano y largo plazo.

7.1. Exportaciones internacionales

En primer lugar se estudiarán las exportaciones totales del sector durante los últimos cinco años, para posteriormente analizar los diez países más exportadores del mismo.

Gráfico N° 1. Exportaciones mundiales del sector energía eléctrica (Capítulo 27, Partida 2716, del Sistema Armonizado), por año, en millones de USD⁷



En el año 2009 las exportaciones mundiales del sector ascienden a un total de 32.748 millones de dólares, cifra que va en aumento para el año 2010 (33.254 millones), y en el 2011 (40.638 millones de dólares) es donde se ve el mayor nivel de exportaciones de este sector dentro del período estudiado.

Posteriormente se produce una disminución. Para el 2012 la cifra cae a 39.033 millones, y en 2013 a 35.058 millones.

Vale notar que, si bien existen fluctuaciones ascendentes y descendentes dentro del período, no se registra posteriormente ningún valor menor al del año más antiguo observado (2009).

De hecho, de acuerdo a los datos obtenidos de la Agencia Internacional de Energía (AIE), y del Centro de Formación para la Integración Regional (CEFIR) en su Atlas de Energías Renovables, el consumo de la energía en el mundo se ha triplicado en los últimos 40 años.

Este aumento del consumo viene de la mano de un aumento sostenido de la producción industrial, del consumo doméstico y del transporte. Esto se relaciona directamente con un aumento en las necesidades económicas y sociales de la población mundial.

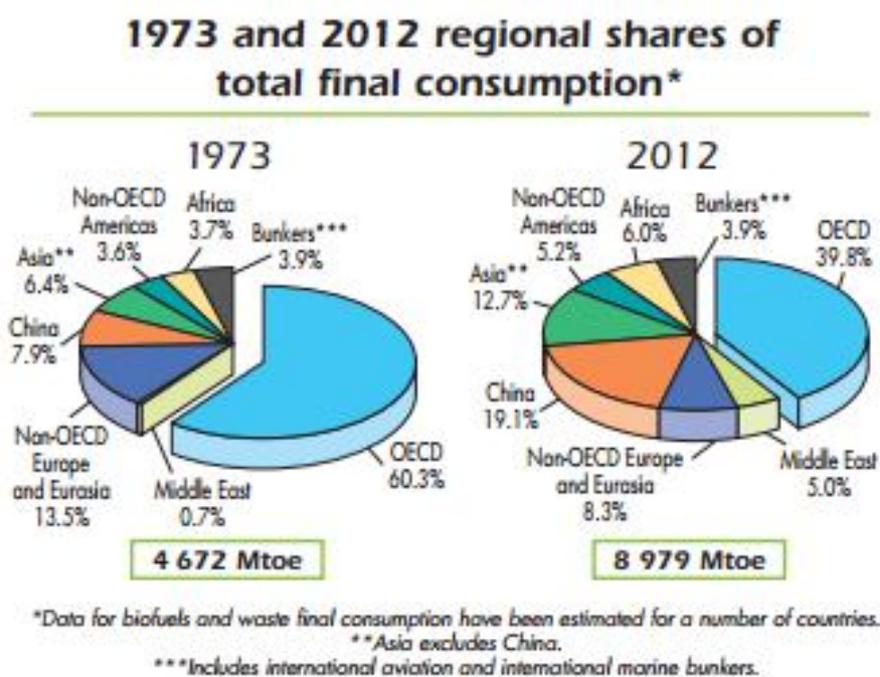
⁷ Elaboración propia en base a datos obtenidos de TradeMap. (Fecha de extracción de datos: setiembre 2014).

El proceso de globalización ha llevado a un nivel mayor de industrialización de los países en desarrollo, y al crecimiento de sus economías, lo que fundamenta el mencionado crecimiento.

Si bien se está analizando un período reciente que abarca los últimos cinco años, se considera que no tiene desperdicio dedicar algunas líneas al análisis de los gráficos obtenidos de la Agencia Internacional de Energía.⁸

En el primer caso se muestra la evolución del consumo de energía eléctrica, mencionada anteriormente, entre los años 1973 y 2012, por región, en MTOE (tonelada equivalente de petróleo).

Gráfico N° 2. “Gráficas comparativas de consumo final de energía Eléctrica, por regiones del mundo, en 1973 y 2012”



También vale la pena destacar que el petróleo y otros combustibles fósiles como el carbón y el gas natural se consolidaron durante el siglo XX como la base de la matriz energética, tanto por los costos de producción como por la multiplicidad de usos.

⁸ AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA:
<http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2014.pdf>

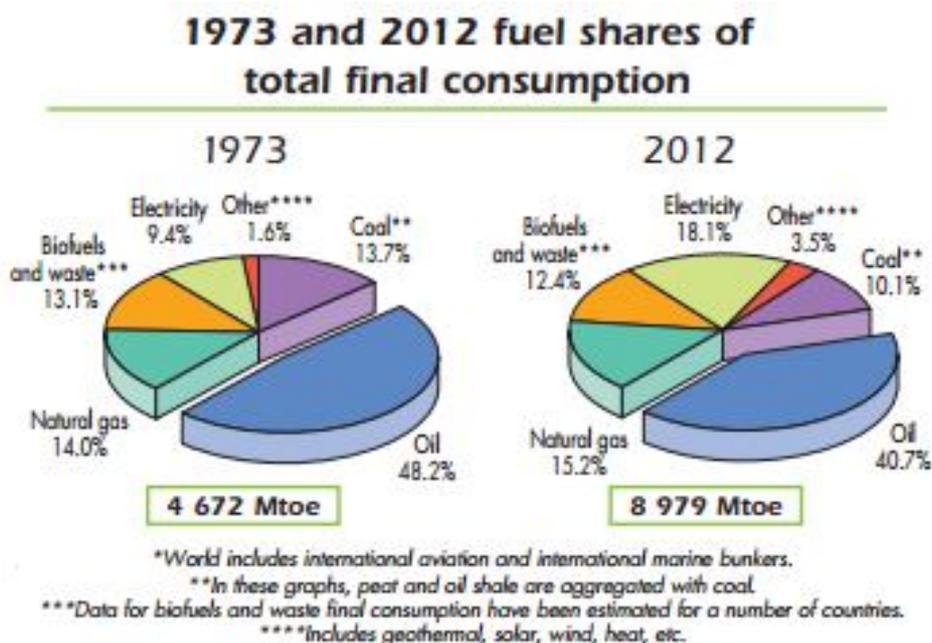
A corto plazo no se prevé un cambio significativo en esta situación a nivel mundial, a pesar de lo limitado de los yacimientos o de las consecuencias ambientales de su utilización.

Por otro lado, es menester recordar “las diferentes políticas energéticas sociales y ambientalmente sustentables que se vienen desarrollando en el mundo, con el fin de repensar y cambiar la matriz energética actual”⁹.

Lo dicho anteriormente se respalda en la siguiente imagen, también obtenida de la AIE, en su informe 2014 (Keyworld Energy Statistics), donde se observa la evolución de la participación de las diferentes fuentes de generación de energía en el período 1973-2012.

Allí se puede ver como la generación de energía solar, geotérmica, eólica y fotovoltaica, han lentamente evolucionado desde un 1.6% de participación en la matriz en 1973 al 3.5% en 2012. Teniendo como contrapartida una sólida posición del petróleo en primer lugar.

Gráfico N°3. “Gráficos comparativos de los intercambios de combustible, en 1973 y 2012 en el mundo”



⁹ CEFIR: http://cefir.org.uy/atlas/index.php?option=com_content&view=article&id=1:la-matriz-energetica-mundial&catid=1:fichas1-7&Itemid=2

**Cuadro N° 1. Principales países exportadores del sector energía eléctrica
(Capítulo 27, Partida 2716, del Sistema Armonizado), por año, en millones de
USD. Ranking en base a 2013¹⁰**

País	2009	2010	2011	2012	2013
ALEMANIA	4.511	4.048	4.058	4.718	4.989
FRANCIA	2.330	2.822	4.317	3.167	3.095
SUIZA	4.184	4.864	6.414	6.428	2.528
CANADA	2.093	1.965	2.051	1.929	2.373
PARAGUAY	1.901	1.986	2.267	2.232	2.237
REP. CHECA	1.814	1.449	2.173	2.324	1.802
CHINA	1.079	1.173	1.238	1.233	1.394
AUSTRIA	1.498	1.708	1.613	1.905	1.245
SUECIA	451	785	1.275	1.255	1.192
HOLANDA	806	825	670	663	1.016
RESTO DEL MUNDO	12.081	11.631	14.561	13.179	13.187
TOTAL	32.748	33.254	40.638	39.034	35.058

Observando el cuadro, se puede notar en primera instancia, que tomando como base para el ranking el año 2013, el mayor exportador de energía eléctrica en el mundo es Alemania, acaparando un 14% del total correspondiente a dicho año.

En segundo lugar, notamos que si bien, los porcentajes de incidencia por país en el total de la exportación mundial, no varían demasiado año a año, sí lo hacen las posiciones que ocupan en dicho ranking.

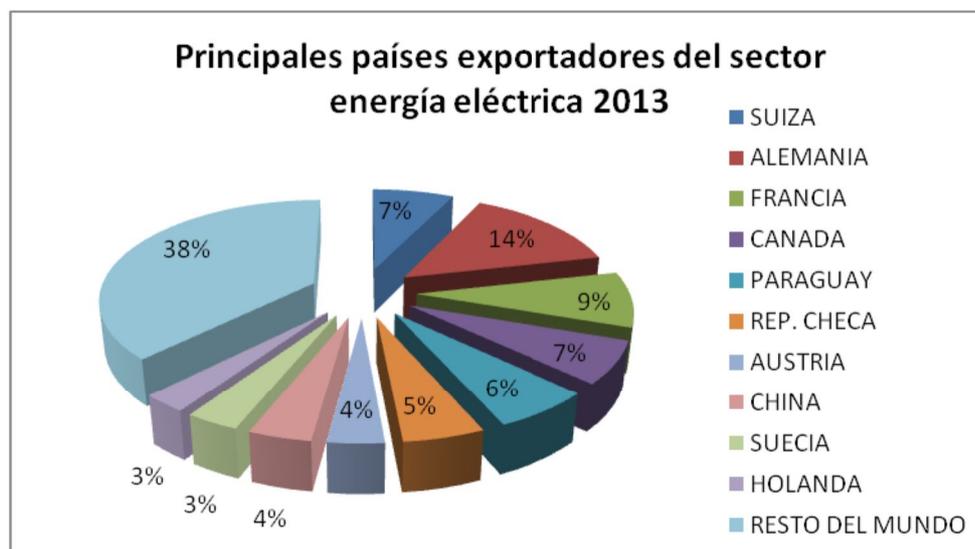
Volviendo al ejemplo de Alemania: ocupó el primer lugar en los años 2009 y 2013, quedando en el segundo puesto en los años 2010, 2011 y 2012 donde Suiza pasó al primer lugar.

Un poco más abajo les sigue Francia, que tuvo su mayor nivel de exportación en el año 2011, significando un 11% del total de las exportaciones del sector en dicho año.

Fuera de Europa, vale notar la fuerte participación de Canadá, Paraguay y China. Para el año 2013 representaron un 7%, 6% y 4% respectivamente del total de las exportaciones de energía eléctrica en dicho año.

¹⁰ Elaboración propia en base a datos obtenidos de TradeMap. (Fecha de extracción de datos: setiembre 2014).

También cabe destacar que si bien China no es el mayor exportador en este sector, sí es el mayor productor mundial de energía eléctrica, teniendo que cubrir internamente una de las mayores demandas de energía eléctrica en el mundo.



* Gráfica de elaboración propia en base a datos extraídos de UN COMTRADE. Consultado al 25/09/2014.

7.2. Importaciones internacionales

Cuadro N° 2. Principales países importadores en el sector energía eléctrica (Capítulo 27, Partida 2716, del Sistema Armonizado), por año, en millones de USD. Ranking en base a 2013¹¹

País	2009	2010	2011	2012	2013
ITALIA	4.008	3.524	4.148	3.363	3.037
ALEMANIA	3.200	2.657	3.547	2.960	2.409
ESTADOS UNIDOS	2.071	2.071	2.096	1.914	2.293
SUIZA	2.801	3.591	5.270	5.607	2.178
HOLANDA	No hay datos ¹²	1.062	717	1.575	1.944
BELGICA	530	754	953	980	1.752
HUNGRÍA	1.329	906	1.565	1.544	1.476
REINO UNIDO	406	503	749	1.069	1.465
AUSTRIA	1.550	1.073	1.687	1.526	1.427
REP. CHECA	1.064	1.071	1.910	1.552	1.167
RESTO DEL MUNDO	11.971	13.809	15.509	15.223	13.953
TOTAL	28.930	31.023	38.151	37.313	33.102

¹¹ Elaboración propia en base a datos obtenidos de TradeMap. (Fecha de extracción de datos: setiembre 2014).

¹² No significa que no se hayan registrado importaciones en dicho año, sino que las bases de datos consultadas con cuentas con la información detallada para dicho país en el 2009.

En lo que respecta a las importaciones se aprecia que para el caso de Europa aparecen nuevamente países que se caracterizan por ser también de los mayores exportadores de energía eléctrica, como son Suiza y Alemania, que ocupan los primeros lugares tanto en exportaciones como importaciones.

Esto se debe a la situación especial que se presenta en el mercado europeo, donde existen grandes redes de interconexión multinacionales, donde los flujos de energía eléctrica son abundantes entre los países.

A este respecto vale mencionar a la Red Europea de Gestores de Redes de Transporte de Electricidad¹³ (ENTSO-E por sus siglas en inglés), regulada por el Reglamento N° 714/2009 del Parlamento de la Unión Europea, relativo a las condiciones de acceso a la red para el comercio transfronterizo de electricidad, garantizando el acceso a dicha red y promoviendo el comercio a través de sistemas de seguridad fiables y transparentes.

En lo referente a la producción de energía eléctrica, y siguiendo con este análisis entre exportadores e importadores, vale destacar en primer término a Francia, como uno de los mayores productores de energía eléctrica en Europa. Pero debido al mencionado sistema de Interconexión los flujos de exportación quedan mezclados en la Red mencionada ut supra¹⁴.

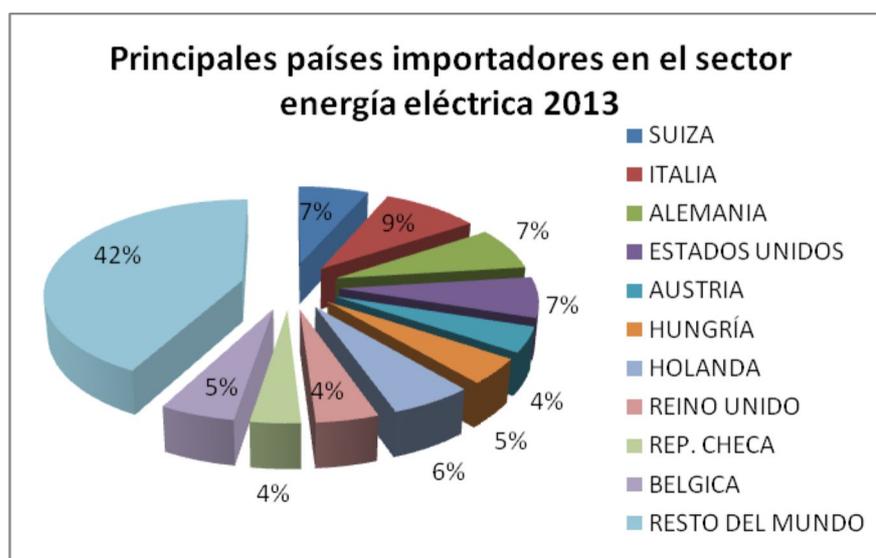
En contrapartida está la situación de Italia, país en el cual la producción de energía eléctrica no es suficiente para cubrir su demanda interna, llegando a ser uno de los mayores importadores de energía eléctrica en Europa y el mundo.

Realizando una mirada más allá de Europa, y retomando el cuadro n° 2, se puede ver a Estados Unidos como uno de los mayores importadores, concentrando para el año 2013 el 7% del total de las importaciones para el sector.

Finalmente realizando una visión global del cuadro, se destaca que si bien existe una movilidad en las posiciones que ocupan los países año a año, las variaciones en los montos no son tan significativas como para variar los porcentajes de incidencia en los montos totales del sector –al igual que sucede con las exportaciones–.

¹³ ENTSO-E: <https://www.entsoe.eu/Pages/default.aspx>

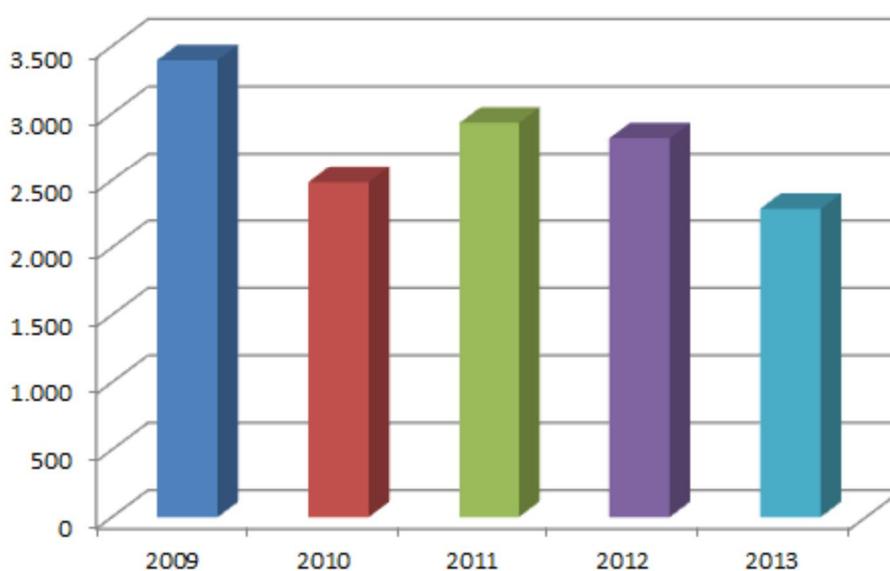
¹⁴ Para ampliar la información referente a la ENTSO-E consultar el siguiente documento <http://www.omel.es/files/Reglamento%20acceso%20a%20las%20redes2009.pdf>



* Gráfica de elaboración propia en base a datos extraídos de UN COMTRADE. Consultado al 25/09/2014.

7.3. Comercio regional (MERCOSUR y asociados): principales corrientes comerciales por países de origen y destino, 5 años, en millones de USD, y porcentajes de incidencia

Gráfico N° 4. Exportaciones del MERCOSUR del sector energía eléctrica (Capítulo 27, Partida 2716, del Sistema Armonizado), por año, en millones de USD¹⁵.



Habiendo tenido una visión del sector a nivel mundial, a continuación se procederá a efectuar un análisis de la región.

¹⁵ Elaboración propia en base a datos obtenidos de TradeMap. (Fecha de extracción de datos: setiembre 2014).

Como se puede observar en el gráfico n°4, el sector presenta en el MERCOSUR ciertas particulares comparándolo con las fluctuaciones del mismo período a nivel mundial.

Para el año 2009 el total de las exportaciones del sector en millones de USD correspondió a 3.396, disminuyendo a 2.487 millones en el 2010, y aumentando en el año 2011 a 2.931 millones de USD, volviendo a descender en los años 2012 y 2013 a 2.818 y 2.289 millones de dólares respectivamente.

Cuadro N° 3. Exportaciones del MERCOSUR, por país de origen, por año, en millones de USD. Ranking de base, año 2013¹⁶

Exportadores	2009	2010	2011	2012	2013
Paraguay	1.901	1.986	2.267	2.232	2.237
Venezuela	15	18	28	33	29
Uruguay	3	76	0	6	21
Brasil	1.096	347	552	410	2
Argentina	382	60	84	137	0
MERCOSUR	3.397	2.487	2.931	2.818	2.289
Mundo	32.748	33.254	40.638	39.034	35.058

Analizando el cuadro de las exportaciones del sector en el MERCOSUR país por país, salta a primera vista la importancia de Paraguay en la región, siendo el mayor exportador –y como se pudo observar en cuadros anteriores está dentro de los 5 países más exportadores del mundo–, en base a los excedentes generados por las mega represas de Itaipú y Yacyretá –siendo la primera, a su vez, la más grande de América Latina–.

Siguiendo a Paraguay se encuentra Brasil y bastante por debajo se encuentran los restantes países del MERCOSUR.

Si bien el principal exportador –Paraguay– tiene una participación en aumento año a año, las fluctuaciones dentro del período analizado se han debido a las exportaciones de Brasil, en los años de gran intercambio de energía con Argentina,

¹⁶ Elaboración propia en base a datos obtenidos de TradeMap. (Fecha de extracción de datos: setiembre 2014).

marcando su pico máximo en el año 2009 con un total de 1.096 millones de dólares exportados.

En contrapartida se encuentra Uruguay, cuyas exportaciones de energía eléctrica siguen siendo muy bajas comparándolo con la región y con el resto del mundo. Pero se encuentra en un proceso de desarrollo de las fuentes de energía renovables, logrando total independencia energética y focalizándose en la exportación de la energía sobrante.

También hay que mencionar el flujo constante de ida y vuelta en la región fruto de las variaciones provocadas por matrices predominantemente hidráulicas.

Cuadro Nº 4. Importaciones del MERCOSUR, por país de destino, por año, en millones de USD. Ranking de base, año 2013¹⁷

Importadores	2009	2010	2011	2012	2013
Argentina	360	732	840	357	342
Brasil	51	28	28	46	37
Venezuela	0	0	0	0	34
Uruguay	263	43	95	218	0
Paraguay	0	0	0	0	0
MERCOSUR	674	803	963	621	413
Mundo	28.930	31.023	38.151	37.313	33.102

En el caso de las importaciones de energía eléctrica dentro del MERCOSUR, se aprecia en primer lugar a Argentina, teniendo fluctuaciones que van desde el 53% de incidencia en el año 2009 al 83% en el 2013.

El segundo lugar aquí también lo ocupa Brasil, quedando más abajo Venezuela y Uruguay (que como se mencionó anteriormente, desde el 2013 ha logrado la independencia energética).

Es conveniente aclarar el caso de Venezuela, que desde el 2011 comenzó a importar energía eléctrica desde Colombia con valores poco significativos para ser incluidos en el cuadro hasta el 2013 donde registró una importación de 34 millones de

¹⁷ Elaboración propia en base a datos obtenidos de TradeMap. (Fecha de extracción de datos: setiembre 2014).

dólares a través de las dos interconexiones existentes entre Colombia y Venezuela (Cuestecitas-Cuatricentenario y Corozo-San Mateo).

Esta crisis energética de Venezuela se debe desde factores naturales como es la baja hidráulicidad registrada por el Embalse de Guri como consecuencia del fenómeno climático del “Niño”, como a factores de política económica no orientados a la inversión y desarrollo de la matriz energética venezolana cuyo análisis no es posible ser abarcado en el presente trabajo.

Finalmente se encuentra el caso de Paraguay, totalmente independiente energéticamente, no registrando importaciones en todo el período.

Ubicación geográfica de las centrales y principales interconexiones eléctricas de América del Sur¹⁸

¹⁸ Fuente: Informe Anual CIER 2013.



Cuadro de referencias sobre la ubicación geográfica de las centrales y principales interconexiones eléctricas de América del Sur

Ref.	Países	Ubicación	Tensiones	Potencia	Observaciones
1	Co-Ve	Cuestecita (Co) – (Ve)	230 kV	150 MW	Operativa (60 Hz)
2	Co-Ve	Tibú (Co) – La Fría (Ve)	115 kV	36 / 80 MW	Operativa (60 Hz)
3	Co-Ve	San Mateo (Co) – El Corozo (Ve)	230 kV	150 MW	Operativa (60 Hz)
4	Co-Pa	Cerromatoso (Co) – Panamá (Pa)	-	300 MW	En estudio
5	Co-Ec	Pasto (Co) – Quito (Ec)	230 kV	250 MW	Operativa (60 Hz)
6	Co-Ec	Jamondino (Co) – Santa Rosa (Ec)	230 kV	250 MW	En construcción (60 Hz)
7	Co-Ec	Ipiales (Co) – Tulcán (Ec)	138 kV	35/113 MW	Operativa (60 Hz)
8	Ec-Pe	Machala (Ec) – Zorritos (Pe)	230 kV	100 MW	Operativa (60 Hz)
9	Br-Ve	Boa Vista (Br) – El Guri (Ve)	230/400 kV	200 MW	Operativa (60 Hz)
10	Bo-Pe	La Paz (Bo) – Puno (Pe)	230/220 kV	150 MW	En estudio (50/60 Hz)
11	Br-Py	Salidas de Central Itaipú	500/220 kV	14.000 MW	Operativa (60/50 Hz)
12	Br-Py	Foz de Iguazú (Br) – Acaray (Py)	220/138 kV	50 MW	Operativa (60/50 Hz)
13	Ar-Py	El Dorado (Ar) – Mcal. A. López (Py)	220/132 kV	30 MW	Operativa (50 Hz)
14	Ar-Py	Clorinda (Ar) – Guarambaré (Py)	132/220 kV	80/90 MW	Operativa (50 Hz)
15	Ar-Py	Salidas de Central Yacretá	500 kV	3.200 MW	Operativa (50 Hz)
16	Ar-Br	Rincón S.M. (Ar) – Garabí (Br)	500 kV	2.000/ 2.200 MW	Operativa (50/60 Hz)
17	Ar-Br	P. de los Libres(Ar) – Uruguayana(Br)	132/230 kV	50 MW	Operativa (50/60 Hz)
18	Ar-Uy	Salto Gde. (Ar) – Salto Gde. (Uy)	500 kV	1.890 MW	Operativa (50 Hz)
19	Ar-Uy	Concepción (Ar) – Paysandú (Uy)	132/150 kV	100 MW	Op. en emerg. (50 Hz)
20	Ar-Uy	Colonia Elía (Ar) – San Javier (Uy)	500 kV	1.386 MW	Operativa (50 Hz)
21	Br-Uy	Livramento (Br) - Rivera (Uy)	230/150 kV	70 MW	Operativa (60/50 Hz)
22	Br-Uy	Pte. Médici (Br) - San Carlos (Uy)	500 kV	500 MW	En construc. (60/50 Hz)
23	Ar-Cl	CT TermoAndes(Ar) – Sub.Andes (Cl)	345 kV	633 MW	Operativa (50 Hz)

7.4. Comercio nacional: exportaciones e importaciones, 5 años, en millones de USD, clasificadas por país de destino/origen

Cuadro Nº 5. Exportaciones de Uruguay del sector energía eléctrica, por año y país de destino, en millones de USD¹⁹

DESTINO	2009	2010	2011	2012	2013
Argentina	3,18	75,97	0,26	5,82	20,85
Brasil	0,00	0,16	0,00	0,00	0,00
TOTAL	3,18	76,12	0,26	5,82	20,85

Respecto a las exportaciones de energía eléctrica es menester precisar que los destinos de exportación se reducen a dos países: Argentina y Brasil.

La principal razón de que los destinos de exportación se reduzcan simplemente a los dos socios comerciales mencionados ut-supra radica en la propia naturaleza del producto que se exporta, la energía.

¹⁹Elaboración propia en base a datos obtenidos de TradeMap. (Fecha de extracción de datos: setiembre 2014).

Para poder comercializar energía se requiere en primera instancia de la construcción de una red de interconexión entre los países que permita distribuir la energía generada más allá de la frontera de los mismos.

He allí la primera dificultad con que se encuentra el comercio de energía eléctrica y que tanto difiere del comercio de otro tipo de productos convencionales que no deben enfrentarse con estas dificultades.

Lo antes dicho explica porque Brasil y Argentina son los únicos destinos de exportación de nuestro país al momento.

Respecto a las exportaciones antes aludidas, claramente existe un volumen mayor de las mismas hacia Argentina que a Brasil. Ello se explica debido a la existencia de la Central Hidroeléctrica Binacional en Salto Grande, que está ubicada en el curso medio del río Uruguay, a unos 15 km al norte de las ciudades de Salto (Uruguay) y Concordia (Provincia de Entre Ríos, Argentina).

La misma está conformada por 4 estaciones de 500 KV unidas por más de 300 km de líneas de 500 kV. y 2000 MW (Mega Watts) de capacidad. Estas estaciones se encuentran dos en territorio argentino y dos en territorio uruguayo, y hacen posible la interconexión entre la central hidroeléctrica y las redes eléctricas de Uruguay y Argentina, siendo la primera interconexión eléctrica entre dos países de América del Sur.

Por ello cabe destacar que tanto la existencia de la represa de marras, como de un sistema de interconexión entre ambos países, facilitan el flujo energético de Argentina a Uruguay y viceversa.

Respecto a los números puntuales analizados anualmente, el año en el cuál se exportó mayor cantidad de energía eléctrica a Argentina fue el año 2010, disminuyendo notoriamente, en los dos años subsiguientes. Esto se debe a que se trata de un comercio muy volátil en el cual es difícil detectar la existencia de determinadas tendencias, pues tanto la compra como la venta de energía están ligadas estrechamente a factores muy variables.

La principal variación puede detectarse por ejemplo en los factores climáticos como pueden ser una sequía o ausencia de precipitaciones. Así mismo en el caso de la

energía generada con fuel oil, su precio está estrechamente ligado al valor de mercado del barril de petróleo.

En el caso de las exportaciones a Argentina, se vieron incrementadas notoriamente en el año 2013, y ello obedeció a la ola de calor que azotó a la región durante algunos meses de verano. Esto trajo como repercusión importantes cortes en el suministro de algunos barrios de la capital porteña, y la necesidad de comprar energía afuera del país a los efectos de satisfacer la creciente demanda interna.

En lo que va del año 2014, la ola de calor de enero y la crisis energética Argentina, causaron en enero el crecimiento de las exportaciones desde Uruguay hacia ese país. Éstas se multiplicaron casi por 36 respecto de enero de 2013, y fueron 64% mayores que en diciembre del año último (un mes de mayor actividad), en medio de la escasez de divisas que llevó a las autoridades a aplicar la mayor devaluación desde 2002.

Datos oficiales de los sistemas mayoristas eléctricos uruguayo y argentino muestran que en enero de 2013 Argentina compró 1961 MWh de energía generada en Uruguay. Fue toda producida con máquinas hidráulicas, es decir, la más barata disponible.²⁰

La situación de UTE actualmente permite atender picos históricos de consumo por el frío y a la vez ayudar al vecino país en el abastecimiento de su demanda. La Administración del Mercado Eléctrico (ADME) ha informado que UTE prendió la central térmica de La Tablada (una de las más caras) para vender energía a Argentina en los últimos meses de lo que va del corriente.

Respecto a las exportaciones hacia Brasil, hasta el presente las mismas han sido muy poco significativas para Uruguay. En gran medida ello obedece a la gran dificultad con la que nos enfrentamos a la hora de venderle energía a Brasil, la diferente frecuencia en la que se transmite que exige no sólo la existencia de una interconexión entre los países, sino también la existencia de una convertidora de frecuencia que haga viable la comercialización de energía entre ambos países.

²⁰En base a datos extraídos de El País Digital: <http://www.elpais.com.uy/economia/noticias/se-multiplico-venta-energia-argentina.html>

Debido a las distintas frecuencias de los sistemas de los países vecinos (Brasil a 60Hz y Uruguay a 50Hz) se instaló un convertidor de frecuencia en Melo, Uruguay, el año pasado.

Actualmente las obras en la conversora ya han sido culminadas, sólo resta que se termine con la línea del lado Brasileiro para que la misma entre en actividad.

Por lo tanto, es menester destacar que si bien las exportaciones hacia Brasil han sido casi insignificantes en los últimos cinco años, se estima que las mismas se incrementen notoriamente una vez que la conversora de Melo entre en actividad.

El enlace con Brasil permitirá la importación de energía económica durante el invierno y la venta de los excedentes de Uruguay durante la primavera, según el director de energía del Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) de Uruguay, Ramón Méndez.

Cuadro Nº 6. Importaciones de Uruguay del sector energía eléctrica, por año y país de origen, en millones de USD²¹

ORIGEN	2009	2010	2011	2012	2013
Brasil	67	2	27	81	0
Argentina	196	41	68	137	0
TOTAL	263	43	95	218	0

Finalmente se procede a analizar el cuadro de las importaciones de energía eléctrica en Uruguay.

Como se puede observar, en el último año analizado se ha llegado al valor cero en las importaciones de energía eléctrica, cumpliéndose con el objetivo de la independencia energética del país con respecto a sus vecinos. De acuerdo a las fuentes consultadas en UTE, esto ocurrirá de igual manera al cierre del año 2014.

Esto es gracias a la diversificación de la matriz energética mencionada anteriormente, y los siguientes pasos a dar en esta materia serán mantener dicha independencia en el tiempo y enfocarse en la exportación de los excedentes.

²¹ Elaboración propia en base a datos obtenidos de TradeMap. (Fecha de extracción de datos: setiembre 2014).

Volviendo al 2009, éste representa el año con más importaciones, debido a la gran sequía que azotó a la región durante la temporada estival. La mayor parte de la energía fue procedente de Argentina, cuya importación -de acuerdo a la Memoria Anual 2009 emitida por UTE- se efectuó durante los meses enero y setiembre para cubrir la demanda, debido a la escasa hidrología como consecuencia de la sequía mencionada. Ese total importado desde Argentina fue de 1.366 GWh, lo cual significó un 15% de la energía entregada al SIN (Sistema de Interconexión Nacional). En contraposición, el último trimestre del 2009 presentó excedentes energéticos de vertimiento que fueron exportados a Argentina, al producirse un aumento en los aportes de la central de Salto Grande y las de Río Negro.

En la primer parte del año fue necesario también recurrir a una pequeña importación de energía proveniente de Brasil a través de la estación conversora Rivera-Livramento correspondiente a un total de 102 Gwh.

En el 2010 la energía procedente de Argentina, se efectuó en el mes de noviembre para cubrir la demanda para lo que restaba del año, dejando el volumen de llenado de las represas hidroeléctricas como reserva para el verano. Ese total importado desde Argentina se totalizó en 345 GWh, lo cual significó un 4% de la energía entregada al SIN. Al igual que el año anterior, fue necesaria una pequeña importación de energía proveniente de Brasil correspondiente al monto de 42 Gwh.

En lo que respecta al año 2011, los altos valores de importación se debieron a que dicho año se caracterizó -a pesar de los recaudos que se tuvo el año anterior para tener reservas en los embalses- por una hidrología con escasos aportes en todo el Río Negro, básicamente durante los meses de enero a abril.

Esto significó la importación desde Argentina de 265 GWh, correspondiente a un 4,5% del total de la energía entregada en el Sistema de Interconexión Nacional, proveniente de los contratos con CEMSA y con la empresa privada ALBANESI S.A.

La importación desde Brasil fue de 206 Gwh, correspondiente a un 2% de la energía volcada al SIN, proveniente del contrato con la empresa privada ubicada en Curitiba TRADENER S.A., a través de la conversora Rivera-Livramento. Como dato adyacente se encuentra que para el abastecimiento de energía a la localidad de Cerradilla, Departamento de Rivera, se importaron 147 Mwh en media tensión.

Los altos valores de importación en el año 2012, se deben a que vuelve a producirse una gran sequía meteorológica -lo que ocasionó una muy baja hidraulicidad en las represas nacionales- y a un aumento en el precio del GWH importado.

En este año Argentina y Brasil cubrieron un total del 7% de la energía volcada al SIN.

Por otra parte, debido a las altas temperaturas del verano, la demanda interna creció un 3% respecto al año anterior.

Lo importante a destacar del año 2012 fue la firma de contratos de UTE con varias empresas privadas para la instalación de parques eólicos, como fue por ejemplo el realizado con la empresa brasileña estatal ELECTROBRAS que incluye actividades de evaluación y desarrollo conjuntos de parques eólicos en Uruguay; o el contrato firmado con la empresa NORDEX S.A. para el suministro, montaje, operación y mantenimiento de 28 generadores en la colonia Juan Pablo Terra en el departamento de Artigas.

Estos últimos logros, y los contratos firmados en el correr de los años 2013 y 2014 permitieron que las importaciones bajaran a cero como bien se mencionó anteriormente.

Se plantea aquí entonces un pequeño país que ha logrado ya dependencia cero en lo que a abastecimiento de energía eléctrica se refiere, siempre y cuando se permita seguir con el desarrollo de las fuentes de energía renovables para reducir la dependencia hidráulica que aún presenta el país respecto a la producción de la energía, y poder a su vez exportar los excedentes a los países vecinos.

7.5. Análisis de energía eléctrica generada e intercambiada

Luego de todos los análisis a nivel nacional volcados en el apartado 8.4, es oportuno a continuación contar con una visualización general de la producción de energía eléctrica, su origen y su destino no en términos monetarios en este caso, sino en lo que a cantidad de unidades respecta, que a tales efectos se utiliza la medida en GWh (Giga-Watt-Hora).

Cuadro N°7. Total de Energía Eléctrica volcada al Sistema de Interconexión Nacional en GWh (Giga-Watt-Hora), por año, según fuente de generación y país de origen²²

Producción	2009	2010	2011	2012	2013
HIDRAÚLICA (UTE)	1.585	3.462	1.805	2.814	3.125
TERMOELÉCTRICA (UTE)	2.583	1.130	2.573	3.666	1.795
EÓLICA (UTE)	32	58	72	65	65
FOTOVOLTAICA	-	-	-	-	0
Central Diesel autónoma e interconectada (UTE)	8	-	-	4	4
Compra de energía a Salto Grande	3.233	4.588	4.521	2.345	4.924
Compra de energía a agentes externos en territorio nacional	179	280	364	502	602
PRODUCCIÓN NACIONAL TOTAL	7.620	9.518	9.335	9.396	10.515
Importación	2009	2010	2011	2012	2013
Compra a Argentina	1.366	345	265	279	-
Compra a Brasil	102	42	206	463	-
TOTAL DE ENERGÍA VOLCADA AL S.I.N.	9.088	9.905	9.806	10.138	10.515

Observando el cuadro n° 7, se puede ver plasmado lo que ya ha sido mencionado anteriormente en este trabajo respecto al aumento gradual del consumo de energía eléctrica a lo largo de los años, reflejado en este cuadro en un consecuente aumento de la producción.

Tampoco se puede pasar por alto el paulatino aumento de la producción nacional por parte de agentes externos a UTE, que si bien aún no cuentan con una fuerte participación en el total (obsérvese la gran concentración del ente estatal), sí vale la pena destacar que para el año 2013 representaron un 5,7 % de la producción total nacional contra el 2,3 % que ocuparon en el 2009.

Cuadro N° 8. Destino de la energía eléctrica generada e intercambiada, en GWh (Giga-Watt-Hora), por año y país²³

²² Elaboración propia, en base a datos obtenidos del INE (Instituto Nacional de Estadística) y UTE.
<http://www.ine.gub.uy/actividad/energia2008.asp>

²³ Elaboración propia, en base a datos obtenidos de UTE.

Destino	2009	2010	2011	2012	2013
Argentina	78	510	0,19	91	196
Brasil	15	0	0	0	0
Mercado Interno	8.995	9.395	9.806	10.047	10.319
Total	9.088	9.905	9.806	10.138	10.515

De acuerdo a la información vertida en el cuadro n°8, se confirma la característica del sector en Uruguay, referente a que la producción de energía eléctrica es generada casi en su totalidad para consumo interno.

A este respecto se puede agregar que los 8.995 GWh consumidos por el mercado interno en el 2009 significaron un 99% del total de la producción nacional. Estos porcentajes no varían demasiado a lo largo del período, pero es importante volver a resaltar que el objetivo primario de la política energética es lograr la soberanía energética, por lo que la producción estará focalizada en lograr cubrir el 100% de la demanda interna (como sucedió en el 2013), y en forma secundaria exportar los excedentes a los países vecinos.

Es menester aclarar que esta característica del sector es aplicable, como se ha dicho anteriormente, a un país pequeño como Uruguay, para entender esto, en contrapartida se puede tomar como ejemplo en la región a Paraguay, país en el cual dadas sus características climáticas y de hidraulicidad, en el año 2013 produjo un total de 60.381GWh de los cuales necesitó sólo de un 15% (9.018 Gwh) para cubrir la demanda interna, siendo la mayor parte de la producción destinada a la exportación.

Cuadro N° 9. Nivel de participación de la energía eléctrica en el total de las exportaciones del Uruguay, en porcentaje, por año²⁴

	2009	2010	2011	2012	2013
Exportación de Electricidad (millones de USD)	3,18	75,97	0,26	5,82	20,85
Total de Exportaciones de Uruguay (millones de USD)	5.500,18	6.837,97	8.022,26	8.756,82	9.175,85
Nivel de incidencia (%)	0,06	1,11	0,00	0,07	0,23

Para terminar de plasmar los datos y comentarios respecto a la comercialización nacional de la energía eléctrica, es conveniente remarcar el nivel de incidencia de la exportación del sector con respecto al total de las exportaciones nacionales.

²⁴ Elaboración propia en base a datos obtenidos de los informes anuales de comercio exterior de Uruguay XXI: estos datos no incluyen las exportaciones desde zonas francas.

Con la observación de este cuadro, se refuerza lo comentado en el punto anterior. Debido a que la producción de energía eléctrica está concentrada mayormente en cubrir la demanda interna, las exportaciones del sector son bajas con respecto al total de las exportaciones del país.

En el período analizado, tenemos al inicio un 2009 en el que las exportaciones de energía eléctrica significaron simplemente un 0.06% de los 5.500 millones de dólares correspondientes al total de las exportaciones del país para dicho año. En el otro extremo, en el año 2013 la exportación de energía significó un 0.23% del total de 9.176 millones de dólares exportados por Uruguay.

Capítulo 2: Análisis de las Ventajas

Competitivas Nacionales (VCN) en el Sector Energía Eléctrica, Basado en Entrevistas y Marco Teórico

Entrevistas realizadas:

- Dr. Ing. Gonzalo Casaravilla – Director de la Administración Nacional de Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas del Estado (UTE).
- Dr. Ramón Méndez – Director de la Dirección Nacional de Energía (MIEM)
- Ec. Rúben García – Área de Energías Renovables (MIEM-DNE)
- Ing. Alejandra Reyes – División, Planificación y Estudios Energéticos
- Ing. Antonio Azziz – Director de Partiluz S.A.
- Dra. Juliana García, Sub Gerencia de Asuntos Comerciales de la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas del Estado (UTE).

1. Exposición de las determinantes de la VCN

El economista Michel E. Porter es un académico estadounidense, docente de la Universidad de Harvard.

En su obra “*La Ventaja Competitiva de las Naciones*” cuya primera edición de 1990 fue realizada en inglés, se estudian los siguientes tópicos: en primera instancia se realiza un estudio de las determinantes de la ventaja competitiva nacional como

concepto. Las mencionadas determinantes se definen como “*los atributos genéricos de una nación que fomentan el desarrollo de ventajas competitivas en algunos sectores*”²⁵.

Las determinantes de la ventaja competitiva nacional son las que siguen:

- Condiciones de los factores productivos necesarios para la empresa.
- Condiciones de la demanda interna de los productos del sector.
- Existencia de sectores proveedores o conexos de la empresa que sean internacionalmente competitivos.
- Condiciones que se crean, organizan y gestiones de las empresas; y rivalidad entre las mismas.

Más allá de lo antes mencionado, Porter considera otros elementos influyentes a saber: la casualidad y las políticas gubernamentales.

Condiciones de los factores productivos

Conceptualmente se pueden definir a los factores productivos de manera clásica como tierra, capital y trabajo. Sin embargo, Michael Porter realiza una definición y clasificación de los factores con respecto a tiempos actuales. Dicha definición clasifica a los factores productivos en: recursos humanos, físicos, de conocimiento, de capital e infraestructura.

Los recursos humanos tratan los aspectos relacionados con el personal de una empresa, tomando en cuenta aspectos como la capacitación del mismo. En tanto, los recursos físicos hacen referencia a la tierra, el clima y la ubicación geográfica. Los recursos de conocimiento, se relacionan con la existencia de técnicos y científicos; al mismo tiempo que los recursos de capital incluyen por ejemplo a las tasas de ahorro internas. La infraestructura constituye las facilidades edilicias con la que cuenta la empresa; el lugar donde se llevará a cabo la actividad.

²⁵ Michel Porter, “La Ventaja Competitiva de las Naciones”. Edición en español: Javier Vergara Editor S.A., 1990, Buenos Aires, Argentina.

A su vez, Porter sub clasifica a los factores productivos en básicos y avanzados, y generales y especializados. Los factores básicos son aquellos que se heredan de forma pasiva, es decir, que no se crean o que no requieren una importante inversión, así como los recursos naturales y la mano de obra no calificada; diferenciándose de los factores avanzados que sí requieren inversiones costosas; incluyen al personal altamente calificado y a todo tipo de infraestructura digital y de comunicación.

Los factores generales son aquellos que pueden utilizarse en diferentes sectores, en cambio los especializados sólo son utilizables en un sector en específico.

Como principal conclusión de esta determinante se desprende el concepto de que las ventajas competitivas basadas en factores básicos y generales son frecuentemente débiles y temporarias.

Condiciones de la demanda interna

Seguidamente Porter incluye dentro de su diamante a la determinante “condiciones de la demanda interna”, considerada como otro atributo valioso a la hora de contar con una demanda local sofisticada, ya que de éste modo representaría un poderoso incentivo para desarrollar una posición internacionalmente sólida.

A través de la existencia de una demanda entendida y exigente, que se presupone precursora de la demanda internacional, las empresas perciben las necesidades de los compradores antes que sus rivales extranjeros sintiéndose además forzadas a innovar más tempranamente y de ésta forma introducir nuevos productos al mercado con mayor rapidez. .

Se desprende del concepto de Porter que es la calidad más que la cantidad de consumidores o clientes la que induce ventajas competitivas en las regiones. En general los mercados sofisticados permiten que las empresas identifiquen rápidamente las necesidades de sus compradores, y éstos a su vez, aportan una crítica oportuna sobre la calidad del producto.

La demanda interna presenta tres características fundamentales: a) una estructura segmentada; b) compradores entendidos y exigentes; y c) las necesidades domésticas precursoras de las necesidades internacionales.

La segmentación de la demanda refiere a la probabilidad de que las empresas logren ventajas competitivas en segmentos cuya demanda interna sea mayor a la que existe en otras naciones. Las características b) y c) han sido detalladas en los párrafos anteriores.

Otro fenómeno de importancia es la saturación temprana del mercado interno, ya que la misma obliga a la empresa a mejorar el rendimiento del producto que ofrece, lo que es igual a innovar, para que de ésta forma los compradores mantengan su interés en el producto y por tanto procedan a comprarlo.

Proveedores y sectores conexos

El tercer determinante de la Ventaja Nacional en un sector, es la presencia en la nación de sectores proveedores y sectores conexos que sean internacionalmente competitivos.

La ventaja competitiva en los sectores proveedores, puede atribuir ventajas potenciales a las empresas de los sectores que proveen, ya que producen insumos de gran utilización y con mucha importancia en lo que a innovación e internacionalización se refiere. En este punto vale aclarar que no es sólo el acceso a dichos insumos lo que crea ventaja sino la eficacia con que se empleen los mismos.

Además, el hecho de la existencia de proveedores afincados en el país, también es de mucha importancia ya que permite una coordinación continua entre ellos y las empresas, facilitando unas estrechas relaciones de trabajo en el proceso de innovación y perfeccionamiento.

También es beneficioso contar con proveedores en el país ya que se producen escasos costos de transacción comparándolos con los costos que implicarían la importación de insumos.

Por otro lado, la existencia en un país de un sector conexo internacionalmente acreditado, otorgará oportunidades para el flujo de información e intercambios técnicos, de forma similar a lo que sucede con los proveedores afincados en dicho país.

Se entiende por sectores conexos, aquellos en los que las empresas pueden coordinar o compartir actividades de la cadena del valor cuando compiten, o aquellos que comprenden productos que son complementarios.

De forma similar a como se mencionó sobre los proveedores, las estrechas relaciones de trabajo entre empresas productoras de bienes complementarios puede conducir a un resultado mejor de los productos.

En este caso, el éxito internacional en un sector es probable si el país tiene ventaja competitiva en un buen número de sectores conexos.

Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa

El cuarto determinante genérico de la ventaja competitiva nacional analizado por Porter, es el contexto en que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad interior.

Según Porter las circunstancias nacionales afectan mucho a la forma en que las empresas van a gestionarse y a competir. Aunque no hay nación donde exista uniformidad entre todas sus empresas, el contacto internacional crea unas tendencias suficientemente fuertes para ser apreciables directamente a los ojos de cualquier observador.

Respecto al modo de organizarse de las empresas Porter afirma que no hay un sistema de dirección que sea universalmente apropiado y que las naciones tenderán a alcanzar el éxito en sectores en que las prácticas directivas y las formas de organización propiciadas por el entorno nacional, sean adecuadas para las fuentes de ventajas competitivas de los sectores.

La forma de organizar las empresas varía mucho si estamos ante una empresa pública o privada.

Las economías de escala son muy modestas y pueden superarse mediante la unión de distintas compañías, su estrategia se centra en competir adaptándose a los gustos y preferencias de la clientela en un nicho de mercado bien

reducido, adaptándose a los gustos y preferencias de los consumidores, como el ejemplo Italiano planteado por Porter.

Las diferencias en los métodos de dirección y técnicas de organización crean ventajas y desventajas a la hora de competir en diferentes tipos de sectores. Las relaciones entre trabajadores y dirección son particularmente significativas en muchos sectores porque resultan extremadamente decisivas para la capacidad de las empresas para mejorar e innovar.

Aspectos más importantes de una nación que influyen en la forma de organizar y gestionar las empresas:

-Actitud de los trabajadores hacia la dirección/ actitud de la dirección hacia los trabajadores.

-Normas sociales de conducta individualista o de grupo y las normas profesionales. Estas se derivan del sistema educativo, de la historia social y religiosa, de las estructuras familiares y de muchas otras condiciones nacionales frecuentemente intangibles pero singulares. Por ejemplo las pequeñas empresas Italianas y la propiedad familiar que allí impera, refleja un alto grado de individualismo y un recelo hacia la autoridad, a menos que ésta proceda de miembros de la familia, tanto si estos son parientes próximos como lejanos.

-La orientación de las empresas hacia la competencia mundial cobra un significado insólito en la competencia internacional. La capacidad de las empresas para competir a escala mundial, depende de otras determinantes como la presión derivada de la saturación del mercado interior, la rivalidad local y la generación de demanda internacional.

Según Porter hay diferencias importantes entre las naciones y entre ellas, en las metas que tratan de alcanzar las empresas, así como en la motivación de sus empleados y directivos. Las empresas alcanzan el éxito en sectores dónde las metas y motivaciones estén en línea con la fuente de ventaja competitiva.

Metas de la compañía: Las metas de la compañía se determinan más acusadamente por la estructura de la propiedad, la motivación de los propietarios de los recursos propios y de los recursos ajenos. Respecto a ello cabe destacar que existe una importante motivación en las empresas energéticas, ya sea públicas o

privadas, que está dada por la proliferación de las fuentes renovables de energía y la explotación de los factores de producción que a nivel nacional poseen en óptimas condiciones para su generación.

Metas de los empleados: Las motivaciones de las personas que dirigen las empresas o que trabajan en ellas, pueden propiciar o dificultar el éxito en algunos sectores particulares, la cuestión fundamental es si tanto unos como otros están motivados para desarrollar sus habilidades así como para hacer los esfuerzos necesarios para crear y mantener la ventaja competitiva.

La motivación de los empleados de una empresa va de la mano, entre otras cuestiones, del tema de la capacitación que los mismos reciban.

Otro determinante importante del comportamiento y esfuerzo del personal, es el sistema de retribución que se aplique a sus empleados y la relación entre el empleado y la compañía, las naciones alcanzan el éxito en aquellos sectores dónde actitudes como la inversión para mejorar cualificaciones, comprender mejor el sector e intercambiar ideas, están notoriamente presentes.

La importancia del compromiso continuado es otro de los aspectos desarrollados por Porter, esto significa que la innovación requiere unas inversiones sostenidas en términos de capital y de recursos humanos.

Papel que ha desempeñado el Gobierno y la Casualidad

Porter además de las ya aludidas determinantes, menciona otros factores que si bien no son calificadas como determinantes, sí influyen positiva o negativamente en el desarrollo de las VCN.

Dichos factores son el papel que desempeña la casualidad -cambios significativos en el tipo de cambio, crisis económicas, alzas repentinas e imprevisibles de la demanda nacional o mundial, invenciones puras, decisiones políticas de gobiernos extranjeras y guerras-.

Y por otro lado el papel desarrollado por el gobierno -normas para moldear la demanda, subvenciones, políticas anti monopólicas y fiscales, políticas educativas, entre otras-.

Y finalmente es menester destacar que Porter utiliza la expresión "Contar con ventajas en todo el diamante" lo que significa que las cuatro determinantes que conforman este sistema, antes aludido, poseen ventajas firmes y duraderas.

2. Desarrollo de las determinantes del Diamante de Michael Porter desde la perspectiva del Sector Energía Eléctrica Uruguaya

2.1. Condiciones de los factores productivos

Como ya se expresó anteriormente, Michael Porter considera cinco factores como claves para que un determinado sector posea ventaja competitiva en el ámbito de los factores productivos. A continuación se analizarán los mismos cinco factores, junto con el aporte de los especialistas entrevistados del sector, para determinar si efectivamente en Uruguay se cuenta con una ventaja competitiva en el sector Energía Eléctrica.

Recursos humanos

El análisis del factor de recursos humanos refiere al ámbito del personal del sector, es decir, a la cantidad, capacitación, y otras consideraciones más específicas del personal que emplea una empresa a fin al sector.

Ahora bien, dentro del sector energético eléctrico, Antonio Azziz, Director de Partiluz S.A., manifestó su satisfacción en cuanto al personal de su empresa y capacitación correspondiente. Según él, el sistema educativo uruguayo se encuentra a la altura de cubrir las necesidades productivas, también considerando que en las tareas más específicas se va aprendiendo día a día, lo cual lleva a que el personal se acostumbre a la tarea. En tanto, la opinión de Rubén García, Director de Energías Renovables en la Dirección Nacional de Energía, el nivel si bien no es malo, falta más inversión en el sistema. Sobre esta afirmación también se ratifica la opinión de Alejandra Reyes, Ingeniera de la Dirección Nacional de Energía (DNE).

Ambos funcionarios de la DNE, también concertaron la afirmación que señala que las empresas extranjeras y nacionales destinadas a la generación de energía, realizan un gran trabajo en cuanto a la expansión del conocimiento y el fomento a la capacitación del personal. Alejandra Reyes lo ejemplifica con los primeros parques

eólicos, ya que las empresas apuntaban a la capacitación de su personal en relación a las nuevas tecnologías; al igual que lo hace UTE formando a sus recursos humanos. Rúben García ejemplificó con el caso de los parques solares, estableciendo que mediante la instalación de empresas en el país se está derramando el conocimiento mediante la capacitación de personal nacional.

Se destacan los esfuerzos de la UTU y de la UDELAR, dado que ambas instituciones cuentan con cursos relacionados con el sector, en el primer caso, un curso técnico dictado sobre energías renovables. Dicho curso no solamente se dicta en centros UTU de Montevideo, sino que desde 2013 también se dicta en el centro UTU de Paso de los Toros, departamento de Tacuarembó.²⁶ Y a nivel universitario, dictado en la facultad de Ingeniería en la Universidad de la República, prevalece el curso de Ingeniería Eléctrica, al mismo tiempo que en el mismo recinto se desarrolla la licenciatura en Ciencias Hídricas aplicadas (dictada en la Regional Norte UdelaR – Salto-), y la tecnicatura en madera, referida al funcionamiento de la sustancia celulosa, dictada en Rivera. Sin embargo es redundante decir que no se encuentran disponibles cursos de capacitación tecnológica, y las empresas mismas deben contar con un margen de integración de los recursos humanos a la tecnología específica del sector.

Acorde a palabras del presidente de UTE, el Dr. Ing. Gonzalo Casaravilla con respecto al nivel educativo de los recursos humanos del sector, sostuvo que es suficiente en contenido pero insuficiente en cantidad. Estableció que el problema que se afronta hoy en día es la necesidad de más ingenieros en todas las disciplinas. Desde el punto de vista de la formación que se instruye es buena, permitiendo que nuestros profesionales sean reconocidos y distinguidos tanto aquí como en el extranjero. La dificultad es que no hay suficientes ingenieros con carrera finalizada y con posgrados ya realizados para especializarse. Finalmente, referente a este tópico señaló la falta también de títulos intermedios como tecnicaturas para especializarse. Lo que es algo que sin duda se debe ir construyendo.

Las personas con cierta formación en el área energética se encuentran empleadas en el sector ante su inminente crecimiento durante los últimos 5 años. Si bien el mercado uruguayo es reducido, se encuentra un proliferante nivel de empleo en el sector a través de compañías e instituciones que surgen o se acrecientan en este tiempo de bonanza en el sector. Como ejemplo señalamos la declaración de Rúben

²⁶ Fuente: página web institucional de UTU. <http://www.utu.edu.uy/utu/inicio.html>.

García, quien indica como la cantidad del personal de la DNE se acrecentó, contando con una plantilla de funcionarios cada vez más numerosa.

Al mismo tiempo, el nivel del trabajador se ha visto incrementado en los últimos años. Los trabajadores tienden a comprometerse con la empresa, dado que son conscientes de que existe una vasta demanda de mano de obra calificada en muchas de las áreas cubiertas por el sector. Es esencial el compromiso de los recursos humanos para el desarrollo y avance del sector.

En conclusión, los empresarios entrevistados están de acuerdo en un punto fundamental: los recursos humanos son medianamente eficientes dentro del sector, principalmente a nivel de formación académica. Si bien, no existe una formación tecnológica en temas energéticos disponible en Uruguay hace años, las empresas deben formar y entrenar internamente a los trabajadores.

La formación de recursos humanos es hoy en día uno de los problemas más complicados que atraviesa el país. Existen diversas publicaciones sobre la temática, de las cuales se ha seleccionado la consulta realizada al director del Programa de Gobierno de Educación en la Universidad Católica del Uruguay, Pablo da Silveira, en una nota publicada en el diario Crónicas²⁷, él establece que hoy en día existen cuatro problemas fundamentales en la educación uruguaya: incapacidad de retener a los estudiantes en el sistema, la calidad del aprendizaje, la inequidad existente a la hora de acceder a una buena educación, y el clima hostil presente entre estudiantes, profesores y padres.

Esto contrasta con la teoría de Porter, quien establece que una ventaja competitiva basada en recursos básicos y generales es rudimentaria y efímera. En el sector energético eléctrico en Uruguay, la situación es compleja debido al insipiente y desconocido sector. Si bien hay grandes avances en cuanto a la cantidad de personal, todavía queda trabajo por hacer en cuanto a la capacitación tecnológica y formación de los recursos humanos. Y, si no existen factores heredados, en nada tiene sentido invertir en crear nuevos, más especializados.

Por todo lo anteriormente mencionado, se considera que los recursos humanos en el sector energético eléctrico uruguayo a futuro constituirán una ventaja cuando el sector esté más internalizado en el país.

²⁷ "Problemas educativos afectan la formación de técnicos, condicionando el crecimiento." Crónicas. 30/10/2013. Disponible en: http://www.cronicas.com.uy/HNoticia_15974.html

Recursos físicos

Los recursos físicos abarcan aspectos como la tierra cultivable, los recursos naturales, el clima y la localización geográfica.

En lo referente a la localización geográfica, Uruguay se encuentra en una ventaja al contar con vastos recursos naturales, de los cuales se está trabajando con las energías renovables para sacar un mayor beneficio de esta ventaja. El Dr. Casaravilla manifiesta su opinión sobre esta temática declarando que se cuenta con un factor fortuito en Uruguay con respecto a los recursos físicos.

Debido a su ubicación geográfica y continental, Uruguay encuentra infinidad de recursos necesarios en el sector, así como la favorable condición de los vientos que permitió la instalación y el desarrollo de parques eólicos, la condición fluvial que permitió la construcción de represas hidroeléctricas, la exposición cuasi continua a la luz solar, que está permitiendo el desarrollo de energías solares; son algunos de los ejemplos en los cuales se está de cierta forma, aprovechando la condición favorable uruguaya de sus recursos físicos.

Tradicionalmente podría considerarse a la condición agroexportadora del país como una ventaja para el sector, pero no es así, debido a que nada de dicha condición se encuentra integrada dentro del sector energético eléctrico; es más, podría establecerse que la instalación de ciertas formas de generación energética (por ejemplo los parques solares) reduce el espacio productivo de las actividades agrarias.

En cuanto al variable clima, también se puede establecer una ventaja fortuita de Uruguay, debido a que presenta un clima templado dividido en cuatro estaciones (verano, otoño, invierno y primavera), en las cuales se registran buenos parámetros fluviales, solares y eólicos. El país no presenta grandes condicionantes climáticas como tifones, huracanes, inundaciones o sequías frecuentes, lo cual deterioraría la generación energética.

Todos los entrevistados coincidieron e hicieron hincapié en la buena condición climática uruguaya, que ha permitido el desarrollo del sector de energías renovables principalmente.

Dentro de este apartado específico es redundante destacar las palabras del Dr. Ramón Méndez Galain, Director de la Dirección Nacional de Energía en el Ministerio de

Industria, Energía y Minería, quien refiere, en la entrevista realizada por el periodista Daniel Castro²⁸, al factor de la amenidad de los vientos uruguayos, propicios para la instalación de parques eólicos. Él señala como ventaja que no hay años ventosos o menos ventosos, la cantidad del viento se repite todos los años, solo que no se sabe con exactitud el momento en el que habrá viento.

En conclusión, en base a lo mencionado por los empresarios, estar instalados en el Uruguay constituye una ventaja competitiva en cuanto a recursos físicos. No sólo por la situación conveniente del país a nivel de localización geográfica, sino también porque las condiciones del clima o los recursos naturales aportan al sector energético en lo que a ventajas competitivas refiere.

Recursos de conocimiento

Los recursos de conocimiento, según Porter, hacen referencia a los aspectos científicos y técnicos.

Es en esta variable que encontramos las mayores dificultades del sector en Uruguay.

Si bien podemos decir que el sector recién se encuentra despegando y en los primeros años de desarrollo, debemos analizar el sector actualmente, lo cual diferiría de los resultados que pudiéramos ver en un futuro.

En este sentido, Uruguay también se encuentra en una situación precaria. Antonio Azziz manifestó si bien la elaboración de los transformadores eléctricos es en su mayoría con componentes nacionales, como es el cableado, las bobinas, hay una parte de los mismos que debe de ser importada, ésta es la caja metálica que cubre a los transformadores. Sin embargo, que la elaboración de este componente fundamental en el proceso de generación se elabore en el país, genera más beneficios que desventajas.

Se debe de recordar que la mayoría de los centros de generación eléctrica cuentan con maquinarias importadas en su mayoría. Es el caso de los parques eólicos, ya que los molinos deben ser importados casi en su totalidad. Otro ejemplo ilustrativo es el de los parques solares, tan solo se puede complementar el proceso de generación con componentes nacionales como los herrajes o el cableado.

²⁸ Entrevista de Daniel Castro al Director de la DNE Dr. Ramón Méndez, Agosto 2013, disponible en <https://www.youtube.com/watch?v=AAFSc6eFQuM>

Uruguay no cuenta con la capacidad tecnológica de producir la maquinaria específica de generación eléctrica.

Se hace muy difícil encontrar técnicos especializados en estas tecnologías, simplemente por una cuestión de escala. Por ejemplo, en Brasil pueden existir trescientas máquinas de un mismo tipo y en Uruguay solo una o dos, por lo que resulta sumamente difícil recibir visitas de técnicos o conseguir repuestos; si bien actualmente se cuenta con un reducido número de técnicos especializados que trabajan con las empresas del sector.

Lo mismo sucede con los niveles de producción de dichas máquinas. Para países más populosos y grandes, les es más fácil producir internamente las tecnologías para abaratar los costos, por el contrario en Uruguay se hace más difícil esta tarea al contar con una menor demanda. No tiene sentido operar fábricas productoras con una demanda tan baja y dos grandes mercados vecinos ya plenamente abastecidos.

Referente a los recursos de conocimiento, evidentemente la I+D (Investigación y Desarrollo) juega un papel fundamental. No obstante, Antonio Azziz señala que de parte de su empresa hay una gran inversión en el ámbito de la I+D, cuyos resultados se estarán viendo plasmados en un futuro y se reflejan actualmente. También así se cree desde la DNE, que la inversión global que se está llevando a cabo en el sector que permite un firme desarrollo de las energías renovables, rendirá sus frutos en un futuro no tan lejano. Así lo indica Rúben García con sus declaraciones, en las cuales se afirma el aumento en el número de investigadores, multiplicándose por diez en casos de llamados a proyectos de investigación e innovación.

El hecho de que en Uruguay no existe una cantidad considerable de científicos e ingenieros que creen y produzcan tecnología de alta gama está generando una tendencia de preocupación por la I+D, ya que se considera la capacitación científica uno de los grandes atractivos para captar inversiones en el sector. Como ejemplo se puede mencionar a la empresa UPM, la cual ha instalado plantas de celulosa en el país, más concretamente en el litoral Oeste del mismo, con la intención de invertir en la capacitación científica de muchos ingenieros nacionales.

Por tanto, se denota como en los últimos años el sector energético eléctrico ha sido el receptor de I+D, tanto de fuentes nacionales como extranjeras, para aumentar su capacidad competitiva a futuro. Es imposible que se desprendan ventajas

competitivas de la invención de nuevos métodos o maquinarias favorables al sector, debido a la baja población y al costo que implicaría la misma.

Recursos de capital

Cuando hablamos de capital, nos referimos a la cantidad necesaria de inversión para financiar la industria en cuestión.

Cabe destacar, que a pesar de que la mayoría de la potencia generada corresponde al ente estatal UTE, las empresas del sector en torno a la energía renovable se ven financiadas por proyectos privados o extranjeros (véase caso de los parques eólicos). Como podemos apreciar en el capítulo uno, los proyectos renovables son en su mayoría privados.

Es correcto decir que el Estado ha realizado una de las mayores inversiones en el sector durante la última década. En este sentido, los empresarios mencionaron que desde el gobierno se intentó ayudar a las empresas en este aspecto con la impulsión de propuestas como la ley de inversiones, la cual tiene un apartado específico sobre el sector energético.²⁹

Se obtienen beneficios a la hora de la importación de maquinaria y tecnología necesaria para la generación, es así el caso de los molinos eólicos y sus componentes, los cuales se ven exonerados de responsabilidad impositiva.

El Dr. Casaravilla manifiesta la ardua tarea de UTE con respecto a la inversión en I + D estableciendo que de hecho desde hace aproximadamente cinco años hay dos formas de llevar eso adelante. Por un lado a través del Fondo Energético, administrado por la ANII³⁰, en el cual se invierte una cantidad específica de dinero siendo el objetivo principal del mismo los llamados competitivos para proyectos de investigación e innovación. Aparte de eso, UTE junto con UdelaR, ha hecho una serie de convenios acerca de temas específicos. Algunas menciones a proyectos actuales son sobre el tema de la predicción climática, el tema de la corrosión asociado a las centrales térmicas que UTE utiliza, y temas de agua.

También se hace investigación al participar del desarrollo de herramientas de la gestión óptima del sistema. UTE participa con sus equipos técnicos. Además se aporta

²⁹ Véase en anexo Ley

³⁰ ANII: Agencia Nacional de Investigación e Innovación.

por parte de UTE medio millón de dólares extra que se aportan en tema de investigación, hablando de evaluación económica.

De esta forma, podemos concluir que en realidad no existe escasez de capital, y que progresivamente se ve en aumento el capital invertido en el sector, ya sea de origen nacional o extranjero.

Infraestructura

La infraestructura, según Porter, se constituye principalmente con los sistemas de comunicación, transferencia de datos y transporte, así como también dotación de viviendas, institutos culturales y sanidad.

A medidas generales, Uruguay cuenta con un nivel moderado de infraestructura, destacando sobre todo en niveles de redes de comunicación. Dentro de los mismos se destaca la accesibilidad a internet promovida por el Estado (banda de Wi-fi Antel), la cual se encuentra disponible en casi todos los espacios públicos del país.

Sin embargo, la transferencia de datos continúa siendo, junto con el transporte, uno de los puntos más débiles dentro de la variable infraestructura. Esto se debe a que no todas las instituciones uruguayas cuentan con la digitalización de datos. Este aspecto ha comenzado a mejorar, aunque a un ritmo muy lento. La mayor desventaja del transporte en el sector se denota en los costos a nivel de desarrollo del transporte, ya que al ser un país pequeño, sus costos de transporte son elevados; al mismo tiempo de que no se desarrollan en plenitud medios de transporte como el ferroviario, el cual se encuentra prácticamente inactivo.

Lo mismo ocurre con el transporte carretero y fluvial. Si bien Uruguay posee una buena red de conexión carretera y portuaria, el estado general de manutención de las carreteras no es el mejor. No obstante, existen algunos puntos positivos que vale la pena destacar, como el funcionamiento del Aeropuerto.

La prensa ha hecho eco de este punto en varias ocasiones, en el mes de Octubre de 2013, el periódico El País publicó un artículo denominado “Uruguay Infraestructura 2030”, donde se estableció que se deberá “invertir US\$ 22.000 millones en energía, US\$ 1.300 millones para superar rezago en las carreteras, construir vías férreas y ampliar el puerto de Montevideo”³¹. Más recientemente otra publicación del periódico “El País” en su apartado de Economía del día 28 de Octubre, refiere a un

³¹ <http://www.elpais.com.uy/informacion/uruguay-obras-pendientes.html>

informe del Banco Interamericano de Desarrollo (BID) donde se vuelve a señalar que “la región se encuentra muy rezagada con respecto a Europa y Asia en lo que atañe a capacidad logística, incluyendo la infraestructura física de puertos y aeropuertos, así como en tecnologías de información y comunicaciones (TIC), que son elementos vitales para el buen funcionamiento de los métodos de manufactura ajustada que prefieren los principales fabricantes internacionales”³².

Si bien este artículo no refiere a Uruguay, sino a la región de Sudamérica y el Caribe, la visión global coincide con aquella presentada hace un año en el mismo periódico. Es menester realizar una inversión de infraestructura para aumentar las ventajas competitivas del país.

En conclusión, la infraestructura es ineficiente y los costos muy altos, hecho que desluce notoriamente la competitividad del sector energético eléctrico.

2.2. Condiciones de la demanda Interna

Para realizar una analogía del análisis de Michael Porter con la determinante que él denomina condiciones de la demanda interna, se utilizarán las tres características que el economista presenta sobre la composición de la demanda interna de una nación, a saber: la segmentación de la estructura de la demanda interna, la sofisticación de los compradores domésticos y la anticipación a las necesidades de los consumidores.

Segmentación de la estructura de la demanda interna:

En el caso uruguayo el servicio que ofrece UTE se define como de carácter monopólico en lo que a su comercialización respecta, ya que la empresa estatal es única en su rubro dentro del país. Al contrario de lo que se podría creer a raíz de una definición de empresa monopólica, el Presidente de UTE, Dr. Ing. Gonzalo Casaravilla insiste en que el hecho de carecer de competencia no condiciona precisamente a la empresa estatal, sino que la incentiva. Menciona que si bien el Uruguay no presenta la posibilidad de garantizar una alternativa en la generación de energía, la idea que se presenta de monopolio sobre UTE no sería acertada. El ingeniero insiste en que a los clientes hay que satisfacerlos y ello genera la búsqueda de esa competitividad; y que en Uruguay la empresa compite consigo misma, contra la opinión pública y sus

³² <http://www.elpais.com.uy/economia/noticias/bid-region-debe-mejorar-nivel.html>

encuestas. UTE debe lidiar con la situación cotidiana y compleja que presenta el servicio: cada mes los clientes reciben una factura que deben abonar y que provoca que tengan en cuenta la presencia de UTE periódicamente. Agregando a ello, que todos los años UTE muestra una de las mejores imágenes públicas, es lo que deriva en la calibración que realiza la empresa para evaluar donde se encuentran posicionados.

Casaravilla afirma que no es cierto que una empresa por el mero hecho de ser estatal se halla condicionada a una mayor o menor eficiencia que otra empresa regida por el derecho privado. Concluye que el deber satisfacer a los clientes (“considerándolos como clientes y no usuarios”) es un incentivo en sí mismo. La segmentación de la demanda refiere a la probabilidad de que las empresas logren ventajas competitivas en segmentos cuya demanda interna sea mayor a la que existe en otras naciones. Es menester destacar que la proyección del sector energético en Uruguay se plantea adquirir ventaja competitiva nacional luego de lograr el objetivo de autoabastecer a la propia nación con energía eléctrica; avocándose luego a la exportación. Para ello, Casaravilla aclara que serán importantes los acuerdos políticos con los países vecinos.

Michael Porter plantea la importancia que tienen las industrias donde se pueden lograr economías de escala, y en el caso de la producción de energía eléctrica efectivamente se presenta dicho fenómeno. Claramente lo explica y ejemplifica el Ing. Casaravilla con los parques eólicos, donde para funcionar deben estar conectados a la red eléctrica. Por tanto, si se instala un parque eléctrico de tamaño muy pequeño, entonces el costo de la red eléctrica que se utiliza será muy significativo respecto al tamaño del parque eólico. Además de la economía de escala que existe como en cualquier proceso productivo, donde será más conveniente invertir los mismos recursos en una mayor productividad. Siguiendo el ejemplo de los parques eólicos, Uruguay contará con veintitrés de ellos, y sencillamente la inversión en costos (en desarrollo de competencias nacionales, centros de capacitación para los operarios que trabajan con el mantenimiento y toda la parte de reparación) no tendría tanto rendimiento si contáramos con tan solo un parque –entre 50 Mwh y 100 Mwh, la diferencia en costos de inversión es poco significativa–. Además, dicha economía de escala diversifica el riesgo, ya que siguiendo el ejemplo de los parques eólicos, es muy poco probable que se estropee todo el funcionamiento de un parque, en general se puede romper un aerogenerador que sencillamente se repara y el daño no genera grandes pérdidas dentro de la totalidad.

A éste respecto y tal como concierne a Uruguay, Porter señala que en el caso de los mercados internos pequeños, el incentivo puede hallarse en esforzarse por competir en el mercado externo. Así como lo indica el Dr. Ramón Méndez y ha sido introducido anteriormente, el objetivo es que para 2016 nuestro país se autoabastezca de energía eléctrica y también abastezca en cierta medida a los países fronterizos. Cabe destacar aquí que respecto a la composición de la demanda, lo interesante es que un mercado interno segmentado, compuesto por compradores exigentes con necesidades precursoras, pueda impulsar a las empresas hacia un constante perfeccionamiento.

Concretamente, recordando que la segmentación de la demanda refiere a la probabilidad de que las empresas logren ventajas competitivas en segmentos cuya demanda interna sea mayor a la que existe en otras naciones, no es necesariamente el caso en Uruguay. Lo que sí ha brindado cierta VCN al país es el mejoramiento de los procesos productivos que no se nutren de una demanda exigente, sino que se sustentan en el ingenio y la capacidad del capital humano (intelectual) involucrado en el sector.

Por otra parte, es interesante también destacar aquí el porqué de la inversión en energías renovables. Como menciona el Ec. Rubén García, sencillamente las energías renovables abaratan el proceso de obtención de energía eléctrica. La generación se abarataría en un 30%, aunque ello no baja la tarifa directamente, por lo que nuevamente no es la demanda la que influye en ésta decisión de modificar la matriz energética uruguaya, sino que baja la generación.

La sofisticación de los compradores domésticos:

Dice Porter que las empresas de una nación ganan en ventaja competitiva si los compradores domésticos están dentro de los más sofisticados y exigentes del mundo respecto a los productos y servicios. En Uruguay se creería que los consumidores de energía eléctrica no necesariamente se clasifican en más o menos exigentes ya que en nuestro caso se consume según la oferta de energía eléctrica disponible sin la posibilidad de contemplar otro proveedor del mismo servicio y de allí realizar una comparación. El Ing. Casaravilla contradice ese mito explicando que en Uruguay hemos pasado “violentamente” de un paradigma de generación centralizada, transmisión y distribución también centralizadas, a un paradigma de generación

distribuida y la necesidad de hacer una gestión activa de la demanda para optimizar el funcionamiento de la empresa.

Con lo mencionado en el párrafo anterior, Casaravilla refiere específicamente a que en Uruguay hace muchos años (2005) que hay una “tarifa inteligente”, que trata que la gente consuma en determinadas horas del día para no sobrecargar las redes eléctricas y los transformadores en las horas de la demanda máxima –siendo el pico de la demanda normalmente en la nochecita, y en verano se traslada al mediodía–.

En un futuro próximo llega al país el desafío de la generación distribuida a partir de las energías renovables. Hay un nuevo traslado de paradigmas en el cual además de optimizar las redes con la gestión de la demanda, se trasladará a una gestión óptima de la generación, en la cual, dice Casaravilla, vamos a tener una tarifa que ya no va a ser doble horaria, sino que va a ser 24-365 horaria. Señala que va a haber un costo de la energía para cada hora, y que a raíz de eso los usuarios –la demanda– contemplarían los horarios y costes de energía para el día siguiente y de dicha forma decidirán cómo usarla para que les resulte más barata. Aquí se encuentra una visión de la demanda de energía eléctrica en Uruguay, que si bien ha sido a través de impulsos de la empresa estatal UTE, según afirma Casaravilla, la demanda del país ha ido acompañando las metodologías introducidas para generar consumo inteligente, y hoy exigen que dichas tarifas se cumplan.

Señala Porter que si los clientes de una economía son exigentes, la presión que ejercerán sobre las empresas será mayor y las obligará a mejorar constantemente su competitividad a través de la alta calidad y la innovación. Si bien existen mecanismos de control de la entidad estatal UTE, a saber la ya mencionada URSEA, no son específicamente los consumidores quienes en los hechos fomentan a la innovación y reinversión del servicio sino que como ya fue indicado, es aparentemente el proyecto para el país y su propio crecimiento lo que deriva en la búsqueda de innovación y mejor calidad.

Por otro lado, es menester hacer mención al tópico contaminación medioambiental. Más allá de que los consumidores de energía eléctrica no tienen gran influencia sobre los procesos de generación de la energía por ejemplo, sí ejercen cierta presión en aquello que les es molesto. Un ejemplo radica en las causas que afectan al medioambiente. En el caso de la generación de energía eólica, que en Uruguay está creciendo exponencialmente, los parques eólicos pueden interferir con corrientes de

aves migratorias. Ese factor ha despertado, según hace notar el Dr. Méndez, algunas quejas por parte de ambientalistas; y si bien UTE se encarga de hacer una investigación antes de instalar los molinos para evitar inconvenientes de diversas índoles, dentro de la teoría de Porter se podría notar aquí una clase de “consumidor sofisticado”, que es aquél que se preocupa por las condiciones medioambientales.

Anticipación a la necesidad de los consumidores:

Si la empresa es capaz de anticiparse a las necesidades de los consumidores, podrá generar una ventaja competitiva al respecto ya que será capaz de ofrecerles a los clientes el servicio o producto que demandarán. En el caso de UTE, si bien el servicio es considerado a nivel regional como uno de los más eficientes, está en las políticas de la propia empresa el hecho de esforzarse por brindarle al cliente un servicio cada vez mejor y actualizado. Se puede anticipar a las necesidades del consumidor local, pero en el caso de que la empresa estatal no provea el servicio en tiempo y forma, no deja de perder competitividad en el mercado doméstico por su ya aludida condición monopólica.

Por otro lado, en el sector privado, el Ing. Azziz explica como en Partiluz S.A. a través de la fabricación de transformadores de energía intentan cubrir esa variante para brindar soporte a sus clientes y tratar así de anticiparse a sus necesidades. Dentro de Partiluz S.A. por ejemplo, funciona un área de servicios para atender a los clientes de la forma más dinámica posible. En el caso de los transformadores, dice Azziz, “cuando se tiene un problema, es un mega problema”, graficando en su rubro el impacto que puede llegar tener una falla de sus productos. Por cada molino que esté fuera de servicio en un día, el ingeniero estima una suma de mil dólares de imposibilidad de generación de energía, que trasladado a un parque eólico se convertiría en una pérdida de aproximadamente veinticinco o treinta mil dólares. Otro ejemplo sería el caso de un frigorífico, que se hallaría estancado en su sistema de refrigeración o impedido de hacer faena lo que conlleva también a pérdidas muy grandes.

Es así que Azziz plantea la importancia de contar con respaldo y atención avocada a sus clientes, y dice explícitamente que eso es parte de lo que hace que las personas evalúen si comprar el producto nacional o extranjero; cabe destacar que en cuanto a transformadores de energía se trata, Brasil es uno de los más fuertes competidores de la región con nuestro mercado. Entonces, trasladando la realidad del sector privado a la teoría de Porter donde plantea la necesidad de anticiparse a las

necesidades del cliente para adquirir ventaja competitiva en su segunda determinante, en la empresa Partiluz S.A., efectivamente considera ello, investigando y sobretodo profundizando en el mantenimiento y perfeccionamiento de los transformadores, que por el hecho de ser locales deben brindar eficientemente a su mercado doméstico para dinamizarlo.

En un sentido amplio, Porter plantea que a través del mercado interno las empresas sean capaces de adelantarse a las necesidades del mercado externo, generando de esa forma una ventaja competitiva. En los hechos, como ya se planteó, Uruguay exporta energía eléctrica solamente a Argentina y Brasil; no se anticipa a sus necesidades para ofrecer un producto innovador, sino que es un recurso disponible en caso de escasez.

Por otra parte, la presencia de muchos compradores independientes crea un mejor ambiente para la innovación a criterio de Porter. Más allá de que se puedan calificar a los consumidores de energía eléctrica en hogares e industrias como independientes, éste concepto no aplicaría para fomentar un ambiente propicio a la innovación por parte del sector energía eléctrica en Uruguay, ya que no se aprecia una exigencia diferenciada que pudiera ejercer presión sobre el proveedor. En contraste, la empresa privada antes mencionada dedicada a la producción de transformadores, sí presenta la necesidad de innovar para mantener a sus clientes independientes siguiendo lo que Porter puntualiza en su teoría.

Es interesante destacar a éste respecto la opinión de Azziz, quien comenta que “Uruguay, es muy difícil que invente cosas nuevas, pero lo que sí puede hacer es tener el dominio en ciertos sectores”, y con ello se refiere a liderar el sector al que se refiera en cuanto a su ciclo productivo así como su atención a los clientes, para así en una etapa futura poder anticiparse a sus necesidades y considerarlos como un precedente del mercado extranjero.

2.3. Proveedores y sectores conexos en el sector energía Eléctrica

Como se mencionó anteriormente de acuerdo a la teoría de Michael Porter, el tercer determinante de la ventaja nacional en un sector es la presencia en la nación de sectores proveedores y sectores conexos que sean internacionalmente competitivos. Y de esta manera tener un acceso eficaz y rápido a los insumos.

En este determinante el sector energético uruguayo ha venido experimentando grandes avances en los últimos años.

Históricamente y hasta la actualidad, la generación de energía eléctrica se produce mayormente en el ámbito público, pero, a raíz de los avances en materia de innovación y tecnología, y los efectuados en materia de regulación, la actuación del ámbito privado de los proveedores y generadores de energía en la matriz, ha cobrado notoriedad en los últimos años, llegando a ser en el 2013 el 6.44% de la energía total volcada al Sistema Interconectado Nacional³³, proveniente de generadores formados gracias a capitales nacionales y extranjeros preocupados por la diversificación de la Matriz, y tomando como referencia a los países más desarrollados en la materia, en lo que a innovación y tecnología sobre el sistema energético se refiere.

En el marco de la política energética con una fuerte apuesta por las energías renovables, es que se han y siguen incorporando metas de corto y largo plazo con el fin de estimular emprendimientos para mejorar la matriz energética de Uruguay.

Centrando el tema sobre la situación de la proveeduría nacional actual y sus sectores conexos, Rúben García, Economista, del Área de Energías Renovables de la Dirección Nacional de Energía (DNE-MIEM), menciona lo siguiente:

“Ha habido un gran cambio en el componente nacional en el Uruguay, que se dio, un poco por exigencia, y un poco por el desarrollo de los parques eólicos, solares y de biomasa. Por ejemplo, cuando se hizo el parque de Caracoles, en Uruguay no había grúas de transporte de carga especial que transportara los molinos, se traían de Argentina, lo que dificultaba la gestión. Hoy en día existen tres empresas uruguayas que tienen grúas y realizan transporte de cargas especiales. Se pueden citar varios ejemplos, lo que vale destacar es que esto no se dio solo, se dio porque se exigió y se premió que se hiciera. Es prácticamente seguro que si vos no exigías eso la obra civil se hubiera hecho igual pero no se hubiera agregado componente tecnológico a nivel nacional, claramente hay una metodología que permitió el desarrollo del componente nacional.”

Esto mencionado por el Ec. Rúben García, se enmarca en las licitaciones efectuadas por UTE, donde en una primera instancia se llamó a concurso de oferentes

³³ Artículo presentado en reunión de la Asociación Uruguaya de Generadores Privados de Energía Eléctrica (AUGPEE) realizada en el Club Lunch Uruguayo Británico el 6 de noviembre de 2013:
http://www.clublunch.org/images/pdf/avgpee_nov_2013.pdf

privados de energía eléctrica, a partir de eólica, donde el componente mínimo nacional de los insumos utilizados para la puesta en ejecución de los proyectos, debía ser de un 20%. Cuánto más alto es el porcentaje de componente nacional, mejor será la bonificación en el precio comparativo de las ofertas analizadas por UTE para su posterior adjudicación³⁴ y selección de acuerdo al “Pliego de bases y condiciones particulares para la convocatoria a interesados en la celebración de contratos especiales de compraventa de energía eléctrica en el marco del Decreto del Poder Ejecutivo n° 159/011”³⁵. Lo que en consecuencia estimuló el mencionado desarrollo de la proveeduría nacional y de sus sectores conexos.

En la misma línea, el Ingeniero Eléctrico, Antonio Azziz, Director de la empresa Partiluz S.A., dedicada a la fabricación de transformadores, también mencionaba el fuerte desarrollo de la proveeduría nacional a raíz de la exigencia por parte de UTE a los generadores privados de energía eléctrica, de un determinado porcentaje de componente nacional, a la hora de presentar sus proyectos de generación.

Azziz agrega que este tipo de licitación “adolecía de un defecto, porque la mayoría de estos proyectos de parques eólicos eran ante-proyectos y si a la hora de presentarse a la licitación habían declarado un 20% de componente nacional, y posteriormente al llevarse a cabo el proyecto podían aumentar ese porcentaje, no había nada que permitiera adquirir la bonificación, porque, si vos te pasabas de ese porcentaje no te tomaban en cuenta, pero si habías declarado 25% y después en la ejecución llegabas a un 24% te penalizaban”.

Posteriormente UTE, ha realizado más licitaciones de compra-venta de energía eléctrica, en donde ha cambiado sus mecanismos de puntuación para las adjudicaciones, siempre teniendo en cuenta al porcentaje de componente nacional en la inversión³⁶.

A pesar de todo lo dicho anteriormente, vale aclarar que los proveedores nacionales deben recurrir también a la importación de insumos ya que de acuerdo a lo

³⁴ Ver punto 3 del artículo 2 del Decreto N°159/011:

[http://www.ursea.gub.uy/web/mnormativo2.nsf/A956BAAAB98539058325794C0040D094/\\$file/N%C2%BA%20159-011.pdf?OpenElement](http://www.ursea.gub.uy/web/mnormativo2.nsf/A956BAAAB98539058325794C0040D094/$file/N%C2%BA%20159-011.pdf?OpenElement)

³⁵ Pliego de Condiciones: https://www.google.com.uy/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=3&cad=rja&uact=8&ved=0CCsQFjAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ute.com.uy%2Fcompras%2Fasp_compras%2FK41938%2FK41938%2FParte%2520I%2520-%2520Pliego%2520Particular.doc&ei=AOZfvKi-C4iigwTflYOQBq&usq=AFQjCNHNftoMwah6ZabzMAv2-RMXriOXgQ&bvm=bv.79189006.d.eXY

http://www.ute.com.uy/pags/Proveedores/compras_licitaciones.html

³⁶ http://www.ute.com.uy/pags/Proveedores/compras_licitaciones.html

informado por Antonio Azziz, el país no cuenta con toda la tecnología para la fabricación de los insumos. De hecho, en la mayoría de los casos, la mayor parte de los materiales utilizados para la posterior fabricación de insumos de generación de energía tienen procedencia extranjera.

Por su parte, el Dr. Ing. Gonzalo Casaravilla, Presidente de UTE, reconociendo el desarrollo de la proveeduría nacional a raíz de lo promovido y exigido por el Estado, da una visión crítica de la situación, y agrega que *“si bien los productos nacionales son de muy buena calidad, la producción es muy escasa y en el caso de los transformadores por ejemplo, la fabricación se da casi de forma artesanal requiriendo máquinas y materias primas que se tienen que importar, tanto el hierro como el cobre o el aluminio, entonces, tenemos un problema competitivo porque después vienen transformadores de la India, de China, del propio Brasil, que son muy competitivos en precio, por tanto cuesta mantener la actividad productiva nacional que sea competitiva. Uruguay está en pleno crecimiento en este sentido, y hay que lograr que los proveedores y los sectores conexos logren ese crecimiento, se posicionen en el mercado y se mantengan fuertes a la hora de enfrentar la competencia extranjera”*.

Antonio Azziz siguiendo la misma línea crítica de pensamiento afirma: *“El Uruguay debe seguir insistiendo en el desarrollo de las energías renovables, y para ello debe invertir en conocimiento, se deben formar más técnicos en la materia, para lograr tener tecnologías propias”*.

Por otro lado, hay que destacar los avances en lo que tiene que ver con la generación de energía eléctrica a partir de biomasa y el desarrollo las calderas de combustión que se utilizan para quemar la cáscara de arroz.

De acuerdo a lo informado por la Ingeniera Química Alejandra Reyes, de la División de Planificación y Estudios Energéticos de la DNE, tanto la empresa Berkes S.A.³⁷ como Turboflow Uruguay S.A.³⁸ participan en el desarrollo y fabricación de calderas de combustión de cáscaras de arroz, anteriormente inexistentes en el país. En un primer momento las calderas estaban diseñadas únicamente para la combustión de leña, y con la diversificación posterior de los materiales combustibles para la generación de energía eléctrica a través de biomasa, debieron modificarse las calderas ya que las existentes no servían para tales efectos.

³⁷ <http://www.berkes.com.uy/esp/tallermetalurgico/combbiomasa.php>

³⁸ http://2013.ciruy.com/empresa/tfu_generacion_termica/3

En este aspecto hay que destacar que tanto el conocimiento de estas nuevas tecnologías de combustión como las calderas en sí mismas están siendo actualmente exportados a la región. Así lo afirma Rúben García: *“las empresas ya mencionadas por Alejandra, Berkes y Turboflow están exportando a la región las calderas y los conocimientos para la fabricación. También en el sector eólico se dio esta exportación del conocimiento al resto de América del Sur al expandirse el modelo de estudio de medición y proyección de los parques desarrollado en el país”*.

Continuando con el análisis del tercer determinante correspondiente a la teoría de Porter, en referencia al sector energía eléctrica, también es necesario mencionar a la Asociación Uruguaya de Generadores Privados de Energía Eléctrica (AUGPEE)³⁹, integrada por el 100% de los generadores privados conectados al Sistema de Interconexión Nacional.

Esta Asociación de Privados está constituía principalmente por generadores a través de fuentes de biomasa, energía eólica, y gas natural.

Analizándola a través de la teoría de Porter antes descrita, se la puede observar como un conjunto de sectores proveedores conexos entre sí cuyos objetivos principales se centran en la contribución a la diversificación energética del Uruguay, generación de oportunidades de inversión, fomentar la participación de la industria nacional en las tecnologías de generación y aportar soluciones que mitiguen crisis energéticas y la dependencia de hidrocarburos importados.

Por otra parte, esta Asociación que muestra una estrecha relación entre los sectores, manifiesta en forma conjunta su visión sobre la participación de los privados en el Sistema de Interconexión Nacional, como se menciona en su artículo presentado en la reunión realizada en el Club Lunch Uruguay Británico el 6 de noviembre de 2013⁴⁰ y del cual se desprende la información de los párrafos que siguen a continuación.

En principio destacan como fortalezas dentro del país la seguridad que brindan: el marco regulatorio; UTE como comprador confiable; la URSEA como organismo regulador; la Administración del Mercado Eléctrico (ADME) como organismo administrador (y dentro de éste la capacidad participativa de los privados); y la política de Estado sobre la energía, bien definida.

³⁹ AUGPEE: <http://www.augpee.org/>

⁴⁰ http://www.clublunch.org/images/pdf/augpee_nov_2013.pdf

Ven al sector eólico y al sector de biomasa como los de mayor oportunidad de desarrollo contando con importantes inversiones en ambos sectores.

Sobre esto último vale mencionar como característica positiva e importante sobre el sector eólico, que una vez que Uruguay tenga instalado los 1000 MW, se calcula que sus valores de generación serán similares a los de los países con importante desarrollo en esta materia como son Alemania, España y Portugal (debido a las características climáticas similares en lo que a velocidades de viento respecta), lo que significaría aproximadamente una participación del 25% de la energía eólica en el mercado eléctrico nacional.

En cuanto al desarrollo del sector de biomasa, afirman que el proceso será más lento aunque enumeran algunas virtudes: existencia de proyectos radicados en diversos puntos del país; desarrollo de las tecnologías nacionales y del know-how autóctono; integración de cadenas agroindustriales, con efectos sinérgicos en la competitividad de las mismas; puestos de trabajo calificados, directos e indirectos; etc.

En resumen y en conjunto con el sector eólico: son potencias firmes, que permitirán el ahorro de divisas al reducir las importaciones de los hidrocarburos y en consecuencia aumentarán la soberanía energética.

Ahora bien, la AUGPEE al desarrollar su visión también deja en claro, puntos similares a los comentados por los entrevistados, en lo que tiene que ver con que la tecnología nacional aún se encuentra en una curva de aprendizaje; que los procesos licitatorios necesitan de una mayor agilidad; y que la promoción del componente nacional se debe seguir apoyando no constituyéndose éste último como una barrera en el desarrollo del sector eléctrico.

De todo lo mencionado anteriormente, según la información volcada por los entrevistados se desprende que la proveeduría nacional y los sectores conexos están en pleno desarrollo, aun importando materiales para la posterior fabricación de insumos de generación de energía eléctrica, pero con una fuerte promoción por parte del Estado de la ampliación de los componentes nacionales, llegando ya en algunos casos a exportar a la región el conocimiento adquirido.

El país se encuentra en plena etapa de crecimiento, por lo que no puede hablarse de la existencia de una VCN. Cuando en el país se adquieran y desarrollen

todas las tecnologías en lo que a energías renovables respecta, la situación se revertirá.

2.4. Contexto en el que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad en el sector

El cuarto determinante genérico de la ventaja competitiva nacional analizado por Porter, es el contexto en que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad interior.

Para contrastar la cuarta determinante enunciada por Porter con la realidad del sector en cuestión, se considerarán los datos obtenidos respecto al funcionamiento de las empresas, así como las entrevistas realizadas a los empresarios afines con el mismo.

Estrategia y estructura de las empresas domésticas:

Las circunstancias nacionales afectan mucho a la forma en que las empresas van a gestionarse y a competir. Aunque no hay nación donde exista uniformidad entre todas sus empresas, el contacto internacional crea unas tendencias suficientemente fuertes para ser apreciables directamente a los ojos de cualquier observador.

Respecto a este punto, si bien existen notorias diferencias entre las empresas que integran el sector energético, sobre todo en lo que a innovación respecta, también poseen elementos comunes propios del contexto en el que se encuentran.

Esto significa que existe un elenco importante de empresas cuya actividad está volcada al sector energético, muchas de ellas privadas y la empresa estatal (UTE) que entre otras cuestiones se diferencian por la innovación y se asimilan en lo que a recursos disponibles respecta.

El contexto de nuestro país y sus recursos determinan en última instancia el modo en que todas ellas van a competir en el mercado.

A modo de ejemplo tenemos en nuestro país un contexto favorable para explotar determinadas fuentes de energía debido a la abundancia de algunos recursos como el viento, el agua y el sol, y ello va a ser aprovechado por todas las empresas que se

dediquen a la actividad de generación de energía en nuestro país ya sean privadas o la empresa estatal UTE.

Actualmente el sector está atravesando en materia de generación, en palabras del Ing. Casaravilla, una etapa de descentralización, es decir ya no se encuentra concentrada en Montevideo, si no que por el contrario, dicha actividad se distribuye el país en función de la abundancia de los recursos.

Así el norte se caracteriza por la presencia de biomasa, el noreste de fotovoltaica, la térmica casi exclusivamente en Montevideo, y la eólica se distribuye a lo largo ya ancho del país teniendo una importante expansión.

Respecto al modo de organizarse de las empresas Porter afirma que no hay un sistema de dirección que sea universalmente apropiado, y que las naciones tenderán a alcanzar el éxito en sectores en que las prácticas directivas y las formas de organización propiciadas por el entorno nacional sean adecuadas para las fuentes de ventajas competitivas de los sectores.

La forma de organizar las empresas varía mucho si se está ante una empresa pública o privada. En el caso de UTE, la empresa posee una estructura jerárquica que es propia de la estructura administrativa de cualquier ente estatal, donde se fomenta el trabajo en grupo y la colaboración entre aquellos que se encuentran en la misma escala jerárquica, y una comunicación y diálogo constante con subgerentes y gerentes de las distintas áreas de trabajo en las que se divide la empresa.

La estructura administrativa de la empresa estatal refleja las distintas etapas del ciclo energético, existiendo Gerencias de Área Generación, Trasmisión, Distribución y Comercialización, entre otras que también brindan a la empresa un determinado servicio tendiente a contribuir a la consecución de sus fines, o ayudar a resolver los obstáculos que pudieren presentarse en su actividad diaria como el Área Técnica Jurídica.

En el caso de la forma de organizarse de las empresas privadas, la modalidad es muy variada dependiendo de cuál sea la empresa de la que se trate, en su mayoría las empresas privadas que se encargan de la generación, siendo esta la única etapa del ciclo energético donde UTE no tiene el monopolio (en la distribución de energía tampoco posee el monopolio legal, pero sí de hecho, en tanto no existe ninguna otra

empresa que se encargue de esta actividad) realizan su labor contratando personal local con gran capacitación técnica y formación.

En lo que respecta a esto último, Antonio Azziz, Director de Partiluz S.A, una empresa privada que se encarga entre otras tareas de fabricar transformadores, comentó en la entrevista sobre el crecimiento que ha tenido su empresa. Inicialmente se trataba de una empresa que contaba solamente con tres trabajadores, y hoy en día la misma cuenta con cincuenta.

Casaravilla destacó así mismo la importancia del trabajo en grupo que caracteriza a las empresas afines al sector, pese a las diferencias y a importantes debates que se suscitan, la cultura Uruguaya se caracteriza por el trabajo en grupo. Según éste a la hora de tomar las decisiones más importantes todos los organismos involucrados al sector, tienen capacidad de diálogo, acercamiento y negociación.

Los parques eólicos son el mejor ejemplo de lo antes mencionado, los mismos desde el año 2006 se han instalado en nuestro país para generación a gran escala. Alguno de estos emprendimientos se enmarcan en las convocatorias del proceso competitivo de UTE, y otros parques como Caracoles I y II son propiedad de la empresa estatal UTE.

La mayoría de los parques eólicos instalados en el país, excluyendo aquellos propiedad de UTE, son el fiel reflejo de la política favorable a las inversiones extranjeras en éste sector.

Al igual que el ejemplo Italiano planteado por Porter, en el caso del sector en estudio, las economías de escala son muy modestas y pueden superarse mediante la unión de distintas compañías, su estrategia se centra en competir adaptándose a los gustos y preferencias de la clientela en un nicho de mercado bien reducido, adaptándose a los gustos y preferencias de los consumidores.

En lo que respecta a esto último, es menester destacar que es muy difícil hablar de gustos y preferencias en materia energética, pues más que de un gusto o preferencia se trata de una necesidad, que tendrá variaciones en función del ingreso de cada hogar.

Al respecto de esto último, Casaravilla destacó la existencia de una cultura de Eficiencia Energética en la conciencia colectiva de los uruguayos, dicha política

pretendió generar una concientización respecto a la importancia de los recursos y su cuidado.

De este modo la empresa estatal UTE se plantea para el año próximo duplicar el número de clientes que cuentan con el beneficio de la tarifa inteligente⁴¹, y ante la pregunta realizada sobre qué respuesta se espera en la sociedad Uruguaya, Casaravilla respondió que la misma probablemente sea muy buena ya que la gente está concientizada, y estos mecanismos no sólo permiten indirectamente conservar los recursos, si no también ahorrar en términos de tarifas.

En los últimos tiempos, las economías de escala se pueden apreciar con la proliferación de las empresas que se dedican a la generación de energía eólica. Hace algunos años ya la empresa estatal (UTE) se ha visto reforzada en la producción de energía por una amplia gama de empresas privadas que también desempeñan dicha actividad.

Respecto a si puede hablarse de la existencia de economías de escala en este fenómeno coyuntural de proliferación de la eólica que atraviesa el país, la mayoría de los entrevistados ha proporcionado una respuesta afirmativa. Además Casaravilla indicó que dicho fenómeno permite diversificar el riesgo ya que es muy difícil que un parque eólico deje de funcionar íntegramente, pudiendo fallar circunstancialmente algún aerogenerador.

Como resultado de ello, puede decirse que la capacidad productiva de nuestro país se ha incrementado notoriamente en los últimos años y la conformación de una economía de escala en este sector permitirá bajar el costo de producción de la energía generada, lo que se reflejará en una disminución en el costo de las tarifas que abonarán los clientes por el contrato de suministro de energía, conforme así lo ha establecido el actual presidente de UTE el Ing. Casaravilla.

Las diferencias en los métodos de dirección y técnicas de organización crean ventajas y desventajas a la hora de competir en diferentes tipos de sectores. Las relaciones entre trabajadores y dirección son particularmente significativas en muchos sectores porque resultan extremadamente decisivas para la capacidad de las empresas para mejorar e innovar.

⁴¹ Por más información sobre ello:

http://www.ute.com.uy/servicios_cliente/como_rebajar/tarifas_inteligentes.htm.

Como se destacaba ut-supra las empresas afines al sector energía eléctrica se caracterizan por realizar un importante trabajo en grupo, el diálogo, la comunicación y la complementación han sido algunas de las claves por las cuales el sector ha crecido notoriamente en los últimos tiempos.

Aspectos más importantes de una nación que influyen en la forma de organizar y gestionar las empresas:

-Actitud de los trabajadores hacia la dirección/ actitud de la dirección hacia los trabajadores. Respecto a ello la relación es buena, en el caso de UTE, el ingeniero Casaravilla destacó la etapa de implantación que está actualmente atravesando la empresa en una de sus últimas etapas. Según el mismo, la nueva reestructura organizativa de gestión de Recursos Humanos, que está atravesando la plantilla, permitirá establecer un sistema de mayor aprovechamiento de las competencias de cada uno de los funcionarios de la empresa.

-Normas sociales de conducta individualista o de grupo y las normas profesionales. Estas se derivan del sistema educativo, de la historia social y religiosa, de las estructuras familiares y de muchas otras condiciones nacionales frecuentemente intangibles pero singulares. Por ejemplo las pequeñas empresas Italianas y la propiedad familiar que allí impera, releja un alto grado de individualismo y un recelo hacia la autoridad, a menos que ésta proceda de miembros de la familia, tanto si estos son parientes próximos como lejanos.

En el caso nacional la empresa estatal que detenta el monopolio en casi todas las etapas del ciclo eléctrico, lucha cada año para consolidarse como una de las empresas con mejor imagen de Uruguay, y se posiciona en la región como una de las mejores empresas eléctricas de América Latina.⁴²

-La orientación de las empresas hacia la competencia mundial cobra un significado insólito en la competencia internacional. La capacidad de las empresas para competir a escala mundial, depende de otras determinantes como la presión derivada de la saturación del mercado interior, la rivalidad local y la generación de demanda internacional.

⁴² Para ampliar información: http://archivo.presidencia.gub.uy/_Web/noticias/2006/10/2006102330.htm.

En el caso particular del sector energético, considero que la orientación de las empresas hacia la competencia mundial, está dada claramente por la saturación temprana del mercado interior, y esto se debe a que si bien la demanda energética va en aumento en los últimos años la misma ha crecido de forma desmedida respecto a las necesidades de consumo, es decir que la producción supera ampliamente la demanda de consumo, y ese excedente de producción es necesario recolocar.

El desbordamiento del mercado interno ha sido lo que ha llevado a UTE a expandirse y a buscar diversas alternativas para colocar el excedente más allá de las fronteras, conforme lo expresaba Casaravilla está demostrado que hay determinadas épocas del año en las cuales a Uruguay le sirve comprar energía a Brasil y viceversa. Lo mismo que ocurre con Argentina, dónde si bien conflictos locales han puesto en tela de juicio el turismo u otros sectores de la economía nacional (corte de rutas) no ha pasado lo mismo con el sector eléctrico, nunca un conflicto interno entre ambos países determinó el cese del intercambio de energía eléctrica entre estos.

Y esto último demuestra la importancia que reviste el sector, se trata de algo más que una necesidad, se trata de un sector que si se debilita o se quebranta, se pone en tela de juicio cualquier sector de la economía que se pretenda analizar. Y esto último se debe a que la economía del país y la producción en general requieren de energía para funcionar, siendo esta el principal incentivo.

Los destinos de exportación que han surgido como alternativas para paliar la necesidad de producir más han sido Argentina y Brasil. Lo que explica que los destinos sean tan reducidos es el hecho de la propia naturaleza del producto que se exporta, la energía eléctrica no puede almacenarse, debe consumirse prácticamente al mismo instante en que es generada y además para su comercialización se requiere de una línea de distribución que hace materialmente imposible la exportación hacia lugares muy distantes.

En el caso de la exportación hacia Brasil, a los efectos de lograr la misma, se requiere de una convertidora de frecuencia, pues la energía en dicho país se genera a un nivel de frecuencia diferente al que se genera a nivel local, y por ello es menester transformar el mismo antes de comercializarla con dicho país (Véase Capítulo nº1).

A tales efectos se ha instalado una convertidora de frecuencia en el departamento de Melo que próximamente entrará en actividad, a los efectos de paliar las dificultades

de frecuencia divergentes entre ambos países, la obra está prácticamente culminada, sólo falta para que quede operativa la finalización de la línea de interconexión del lado Brasileiro.

Respecto a las posibilidades de crear una red de conexión a nivel regional (América Latina) como existe a nivel Europeo, sobre lo que ha sido consultado el Dr. Casaravilla, el mismo ha sostenido que no ve dicha posibilidad como viable, al menos hoy en día, dado que la propia idiosincrasia de los países y divergencias culturales, han demostrado en intentos bilaterales de acercamiento que dicha opción no resulta viable.

Sin embargo destacó el rol que Uruguay y particularmente UTE poseen en la región, un rol que siempre ha contribuido a la integración energética, y que ha encontrado su apogeo en la creación de la CIER (Comisión De Integración Energética Regional) cuya idea de creación nació en el seno de una sesión del propio Directorio de UTE⁴³.

La actitud hacia los viajes, es otro de los aspectos que Porter analiza dentro de esta determinante. En Suiza por ejemplo, los fundadores de importantes empresas se formaron u han vivido durante larga temporada fuera de Suiza antes de volver a casa, y cuando vuelven uno de los primeros actos del fundador fue establecer una filial extranjera en el país dónde él o ella habían vivido.

En el caso del sector energético, es importante el número de ingenieros que participan de congresos internacionales relacionados con el tema energético a los efectos de recibir la formación pertinente, y no sólo ingenieros, sino también abogados, psicólogos, economistas, técnicos y operarios que logran a través de ello especializarse e interiorizarse con los últimos avances en materia energética.

Así mismo han venido Ingenieros de otros países como España, a capacitar al personal del sector, conforme lo sostuvo el Ec. Rúben García de la Dirección Nacional de Energía.

Metas:

Según Porter hay diferencias importantes entre las naciones y entre ellas, en las metas que tratan de alcanzar las empresas, así como en la motivación de sus

⁴³ Por más información consultar en: <http://www.cier.org.uy/>.

empleados y directivos. Las empresas alcanzan el éxito en sectores dónde las metas y motivaciones estén en línea con la fuente de su ventaja competitiva.

Metas de la compañía: Las metas de la compañía se determinan más acusadamente por la estructura de la propiedad, la motivación de los propietarios de los recursos propios y de los recursos ajenos. Respecto a ello cabe destacar que existe una importante motivación en las empresas energéticas, ya sea pública o privadas, que está dada por la proliferación de las fuentes renovables de energía y la explotación de los factores de producción, que a nivel nacional poseen en óptimas condiciones para su generación.

Metas de los empleados: Las motivaciones de las personas que dirigen las empresas o que trabajan en ellas, pueden propiciar o dificultar el éxito en algunos sectores particulares, la cuestión fundamental, es si tanto unos como otros, están motivados para desarrollar sus habilidades así como para hacer los esfuerzos necesarios para crear y mantener la ventaja competitiva.

La motivación de los empleados de una empresa va de la mano, entre otras cuestiones, del tema de la capacitación que los mismos reciban. Es decir la especialización es un elemento vital para que la empresa logre perfeccionarse en un determinado campo y motivar en forma paralela a quienes en ellas trabajan. No en vano UTE posee a lo largo del país varios centros de capacitación técnico en los cuales se dictan cursos durante todo el año, habiéndose inaugurado el presente año un nuevo centro en Paso de los Toros.

Otro determinante importante del comportamiento y esfuerzo del personal es el sistema de retribución que se aplique a sus empleados y la relación entre el empleado y la compañía, las naciones alcanzan el éxito en aquellos sectores dónde actitudes como la inversión para mejorar cualificaciones, comprender mejor el sector e intercambiar ideas, están notoriamente presentes. En el caso de UTE la empresa estatal destina un importante capital anualmente para mejorar las cualificaciones de aquellos que en la empresa trabajan, así mismo se fomenta el trabajo en equipo en todos los puntos de trabajo del país. Así mismo también se destina un capital importante a la investigación en conjunto con ANCAP.

La formación profesional o técnica, así como el orgullo, juegan también un papel fundamental. Formar en ciencias e ingeniería a los jóvenes más prometedores es a

todas luces beneficioso para una economía porque ofrece un panorama favorable a la innovación. Respecto a ello, es indudable que gran parte de la plantilla de funcionarios que trabajan en la empresa energética estatal está conformada por ingenieros u otros especialistas con formación científica.

Lo que no se cumple en el caso en cuestión, es el hecho de que tenga personal joven, pues ocurre que la plantilla de la empresa, recién en los últimos años se ha comenzado a renovar a través de distintos llamados a concursos realizados a los efectos de buscar una renovación de la plantilla, apostando a personal joven que pueda ir adquiriendo experiencia en la empresa desde temprana edad, de la mano de aquellos que hace ya algunos años se desempeñan en la misma.

Esa interconexión generacional que se ha dado en los últimos años, es notoriamente positiva para la empresa, pues los jóvenes aprenden y se especializan, al mismo tiempo que los más experientes adquieren una nueva perspectiva de algunos asuntos bajo la lupa de los nuevos tiempos.

Si bien Casaravilla ha destacado que la formación terciaria en Uruguay es muy buena, y que tenemos excelentes ingenieros, el mismo ha precisado la necesidad de crear carreras más cortas a los efectos de preparar técnicos que puedan recibir la capacitación suficiente para desempeñarse en el sector.

La importancia del compromiso continuado es otro de los aspectos desarrollados por Porter, esto significa que la innovación requiere unas inversiones sostenidas en términos de capital y de recursos humanos. Respecto a ello la inversión de UTE es constante en ambos campos, pero no cuenta con la presión de la rivalidad doméstica que contribuye y mucho, a la innovación.

En una economía cerrada el monopolio es rentable, pero en la competencia mundial, los monopolios o cárteles saldrán perdiendo ante las empresas de entornos más competitivos, pues la rivalidad doméstica crea presiones para que las empresas mejoren e innoven. La concentración geográfica de los rivales en una sola ciudad o nación, es un fiel reflejo de los beneficios que se potencian.

Esto último no puede verse en el caso en cuestión, no existe una verdadera rivalidad doméstica, la empresa estatal compite con los privados en la generación, pero en última instancia, todo lo que éstos últimos generen será vendido a UTE. La falta de una efectiva competencia hace que el sector energético esté exento de una presión

alternativa para la innovación, pues la fuerza de la competencia presiona para que las empresas busquen alternativas para mejorar la calidad de sus productos, de la tecnología, los costos y en última instancia los precios de las tarifas. Esa presión no contribuye a innovar en este caso, simplemente porque no existe.

Respecto a ello Casaravilla ha dicho que no considera que la falta de rivalidad doméstica que tiene UTE condicione a la empresa, le falta indudablemente el incentivo que la competencia genera en cualquier empresa a los efectos de lograr la superación individual.

Pero UTE compite día a día contra sí misma, para superarse como empresa, innovar, investigar y posicionarse en el mercado. Compite también contra la opinión pública, para dejar sin palabras a aquellos que creen que por que UTE es una empresa estatal no puede ser buena y eficiente.

Formación de nuevas empresas:

Hay dos mecanismos para crear nuevas empresas:

1-Establecimiento de empresas completamente nuevas: Respecto a este punto no es lo común que se creen nuevas empresas en el sector, por la gran fuerza que posee la empresa estatal, sin perjuicio de que en los últimos tiempos proliferan las empresas privadas, sobre todo en la generación eólica.

2-Diversificación interna hacia nuevos sectores por parte de las empresas establecidas: Esto si ha ocurrido en los últimos tiempos, la empresa estatal ha ido diversificando la matriz energética. En una primera etapa se generaba solamente mediante la térmica y la hidráulica, y en los últimos tiempos se genera también mediante la eólica, fotovoltaica y Gas Natural.

Los parques eólicos propiedad de UTE, la central de Generación de Punta del tigre (Es de ciclo combinado, pues se genera a base de fuel oil y gas natural) y la nueva terminal de GNL que se está instalando en la actualidad (Sociedad conformada por UTE y ANCAP), son claros ejemplos de la tendencia a la diversificación de la matriz energética que está ocurriendo en los últimos tiempos. Así mismo cabe destacar que UTE ha exportado PCB en los últimos tiempos, los Bifenilos Policlorados (PCB's), también conocidos como ASKARELES, éstos son hidrocarburos clorados que se

utilizan en el proceso de generación de energía y cuyos desechos son exportados también por la empresa.

2.5. Papel del Gobierno en el Sector Energía Eléctrica

El papel que desempeña el Gobierno en el sector Energía Eléctrica, puede ser analizado desde diferentes aristas.

En primer lugar, cabe destacar el papel de la política energética aprobada en el país para el período 2005-2030, la misma define las líneas de acción a seguir por los principales actores involucrados en el sector.

Como dicha política implica una visión multidimensional e integrada de los factores tecnológicos, económicos, geopolíticos, ambientales, éticos, culturales y sociales, el rol del gobierno se torna fundamental a los efectos de armonizar las dimensiones aludidas en el accionar de los distintos actores involucrados.

En Palabras del Economista Rúben García, el accionar del gobierno se materializa en la construcción del marco político institucional y regulatorio adecuado. De este modo el Poder Ejecutivo se avoca al fortalecimiento de las capacidades de diseño de políticas y planificación energética.

El Gobierno también influye a través de la creación de campañas de medición y variedad de estudios de potenciales y de uso de la energía.

Por otro lado el gobierno también desarrolla un papel de contralor y fiscalización importante a través de la Unidad Reguladora de Servicios de Energía y Agua (URSEA), órgano desconcentrado del poder ejecutivo.

La URSEA ha sido creada con el fin de defender a los usuarios y contribuir al desarrollo del país a través de la regulación, fiscalización en los sectores de energía, combustible y agua.

En última instancia el gobierno también contribuye a la existencia de VCN con una serie de normas que pretenden generar un ámbito favorable a los efectos del desarrollo del sector.

A modo de ejemplo se promulgó la ley 16.832 del marco regulatorio eléctrico, la cual dictamina la libertad de generación y distribución energética y así mismo habilita la realización de contratos entre generadores y usuarios de diferentes países.

En el marco de la normativa activa para la inversión, se encuentra la ley 16.906 de promoción de inversión nacional y extranjera que exonera de determinados impuestos, como IRAE y Impuesto al Patrimonio, a los proyectos de Inversión en cualquier sector de la actividad en que se presenten.

En lo que respecta a los incentivos específicos para el sector renovable, el Decreto 354/009 y el 002/012 otorgan incentivos tributarios específicos para energías renovables y articulan la incorporación de conocimiento y tecnología para fomentar el desarrollo del conocimiento en el sector.

Por otro lado desde el gobierno se aprobaron los decretos: 173/010 correspondiente al fomento de la micro generación, y el 158/012 correspondiente a la instalación de Energía Eólica a los consumidores Industriales. En el caso del primero le ha permitido a Uruguay ser pionero en la Región Sudamericana al liberar la conexión de generación eléctrica de fuentes renovables en la red pública de distribución. En el caso del segundo decreto aludido, habilita la instalación de eólica a los consumidores industriales fijando las condiciones de contratación con UTE.

En suma, claramente el Gobierno Uruguayo desempeña un rol activo y participativo en el sector Energía Eléctrica, no solo desde la perspectiva de las adecuaciones legales, sino también a través de mecanismos de contralor y diseños de estrategias a través de las principales líneas de acción establecidas en la política energética 2005-2030.

2.6. Papel de la Casualidad

En primer lugar cabe destacar que se entiende por casualidad a acontecimientos que tienen poco que ver con las circunstancias dadas en el país y que

por lo general no se pueden influir o controlar, ya sea por parte del estado, como de las empresas.

Algunos aspectos a tener en cuenta a los efectos de analizar el rol que la casualidad posee en el Sector, son la crisis económica Argentina, la variabilidad climática, entre otros.

En primer lugar la crisis Argentina, acaecida en Setiembre 2014, conforme lo ha sostenido el Ing. Eléctrico Antonio Azziz, por cesación de pagos ante Organismos Financieros Internacionales, ha significado un polo de atracción para los inversores extranjeros en Argentina con intereses en la región, que ante la crisis económica-financiera han decidido invertir en Uruguay.

Del mismo modo la crisis antes aludida ha influido negativamente en tanto, ciertos proyectos de Inversión de agentes Argentinos en el país, en el sector eólico, han quedado sin efecto luego de la misma.

Otro de los elementos de la casualidad de ineludible consideración en el sector en estudio, son las variables climáticas, que inciden de forma decisiva en las fuentes de generación renovables.

A modo de ejemplo el Ing. Oscar Ferreño, Gerente de Área de Generación de Energía Eléctrica de UTE⁴⁴, sostiene que un cambio en el ciclo hidrológico puede alterar notoriamente la composición de la matriz energética nacional.

En los años 2009, 2011 y 2012 Uruguay se vio afectado por una importante sequía meteorológica, las que ocasionaron baja hidraulicidad en las represas Nacionales, en consecuencia se produjo importación de energía a Argentina y Brasil y aumentó la generación en las centrales térmicas.

Respecto a los vientos, la aleatoriedad del mismo, no afecta de igual manera que la variación de precipitaciones, el Dr. Ramón Méndez sostiene que el viento es aleatorio igual que el agua de la lluvia, pero tiene una ventaja fenomenal que la otra no presenta, y es que no existen años ventosos y años poco ventosos, lo que no se puede determinar precisamente es el momento en el cuál van a haber vientos, pero la media de los mismos se mantiene anualmente.

3. Perspectivas del Sector Energía Eléctrica

⁴⁴ Exposición realizada en Mayo de 2014 en el marco del Curso de Inducción realizado en UTE.

A los efectos de realizar el análisis en el presente apartado se tomará como referencia las estipulaciones de la Política Energética 2005-2030 aprobadas por el poder Ejecutivo.

En la misma se abordan seis aspectos temáticos primordiales, en primer lugar el geopolítico, el segundo aspecto es el tecnológico, el tercero es el económico, el cuarto es el ético, el quinto es el medioambiental y el último el social.

Conforme a la política mencionada ut-supra, ésta puede constituirse como un poderoso instrumento para el desarrollo del país y la promoción de la igualdad social. La energía mueve un porcentaje importante del producto bruto de cada nación, el porcentaje destinado a la satisfacción de necesidades energéticas oscila entre el 3 y el 5%.

Muchas de las inversiones realizadas en el sector energético demandan el desarrollo de nuevos conocimientos, la puesta a punto de tecnologías, la generación de capacidades industriales y de puestos de trabajo altamente capacitados.

A los efectos de diseñar un plan de acción se requiere del diseño de una estrategia con una proyección de al menos veinte años. En el caso de la Política energética Uruguaya vigente se utilizaron líneas de acción estructuradas a ser implementadas en el período 2005-2030.

Uno de los objetivos centrales de la política energética respecto a la oferta es la diversificación de la matriz energética, tanto en lo que respecta a las fuentes como a los proveedores a los efectos de reducir costos y disminuir la dependencia del petróleo sustituyéndolo por fuentes renovables de energía.

Como consecuencia de lo antes estipulado se fomentará la transferencia de tecnología y desarrollo de capacidades nacionales procurando minimizar el impacto medioambiental.

En lo relativo al eje de la demanda se pretende promover la eficiencia energética en todos los sectores de actividad nacional y para todos los usos, mediante un mejor uso de recursos energéticos sin disminuir los niveles de producción, de confort y atención a las necesidades cotidianas, promoviendo desde el estado el paradigma de uso racional de energía.

Las metas que se propone la política energética, relacionadas con el sector en estudio, **a corto plazo (2015)**, se caracterizan por los siguientes lineamientos:

- ✓ Se pretende que la participación de las fuentes autóctonas renovables alcancen el 50% de la matriz de energía primaria total.
- ✓ Se espera la ampliación en el acceso a la energía al 100% de electrificación del país, mediante combinación de mecanismos y fuentes.
- ✓ Se busca la incorporación de la eficiencia energética a toda la sociedad.
- ✓ Se pretende el desarrollo de empresa nacionales productoras de insumos energéticos desarrollando procesos eficientes.

Las metas que se propone la política energética, relacionadas con el sector en estudio, **a mediano plazo (2020)**, se caracterizan por los siguientes lineamientos:

- ✓ Se pretende alcanzar un nivel óptimo en relación al uso de energías renovables (eólica, biomasa, solar térmica y biocombustibles).
- ✓ Se espera que el gas natural alcance su nivel de estabilidad y sustentabilidad en la matriz.
- ✓ Que disminuya un 20% el consumo del país mediante una combinación de acciones promotoras de la eficiencia energética.
- ✓ Acceso global de la energía para todos los miembros de la sociedad.
- ✓ Que el país cuente con empresas líderes a nivel regional produciendo insumos energéticos.

Las metas que se propone la política energética, relacionadas con el sector en estudio, **a largo plazo (2030)**, se caracterizan por los siguientes lineamientos:

- ✓ Se espera que el modelo energético Uruguayo sea modelo a nivel mundial, y que la intensidad energética sea una de las mejores del mundo.
- ✓ Se pretende el ahorro por parte del país de al menos 10.000 millones de dólares desde 2010 debido a la sustitución de fuentes y promoción de la eficiencia energética.

- ✓ El país contará con empresas líderes a nivel mundial, produciendo insumos energéticos.
- ✓ El país es líder en el uso de determinados procesos energéticos, fuentes y en el desarrollo de determinadas tecnologías.
- ✓ Se alcanzará la integración energética regional contando con la existencia de proyectos bi y trinacionales en funcionamiento.

4. Conclusiones Finales

En esta etapa final de la investigación se debe establecer si existe o no VCN en el sector Energía Eléctrica.

Conforme al análisis desarrollado a lo largo de la investigación, y a las entrevistas efectuadas a los empresarios afines, se destaca que Uruguay no tiene actualmente VCN en el sector Energía Eléctrica.

Para sostener que Uruguay no tiene VCN en el sector, se han analizado ut-supra las determinantes definidas por Porter en el escenario del sector, a continuación haremos una breve reseña de estos.

En los que respecta a la primera determinante, condiciones de los factores de producción, no se cuenta al momento con una VCN por el hecho de que como Porter señala, Uruguay si bien es fuerte en los factores productivos básicos y generales, como la climatología y los recursos humanos no específicos, estos generan una ventaja débil y efímera, lo que no ocurre con los factores avanzados y especializados, como la tecnología y la existencia de técnicos especializados, que están presentes en menor medida y son los que perduran en el tiempo y generan una VCN más fuerte.

De todos modos cabe destacar que si bien actualmente el sector no posee VCN, en lo que a esta determinante respecta, el crecimiento potencial de la I+D+I, que ya se está apreciando actualmente, permite suponer que a mediano plazo Uruguay contará con ventaja competitiva.

Desde la perspectiva de las condiciones de la demanda, la falta de ventajas se refleja en que, por una parte la estructura segmentada de la demanda Uruguaya no presenta una demanda interna mayor que en otras naciones de la región, lo que deriva

en cierta debilidad al momento de proyectarse al mercado extranjero. Seguidamente, los propios compradores de energía eléctrica y de sus productos, si bien no se catalogan como sofisticados en lo que a energía proveniente de UTE refiere; si se encuentran clientes entendidos en rubros privados.

Finalmente en la actualidad, no sería apropiado catalogar a las necesidades domésticas del mercado Uruguayo como precursoras de las necesidades Internacionales, pero vale precisar reiteradamente, que la proyección para 2016 y los años siguientes, prevé un mercado interno predecesor del regional y /o internacional, lo que creará una VCN a futuro.

La proveeduría nacional y sus sectores conexos han tenido profundos avances en los últimos años. Por una parte el sector privado ha pasado a tener participación en la generación de energía eléctrica, monopolizada anteriormente por el sector público, gracias a normativas de promoción impulsadas por el Estado, y de la incorporación de las fuentes de energías renovables en la matriz. Todo esto ha llevado necesariamente al desarrollo y creación de componentes nacionales presentes en la energía, prácticamente nulos anteriormente.

El país se encuentra en plena etapa de crecimiento, si bien actualmente hay desarrolladores nacionales y empresas privadas exportando conocimientos y materiales a la región, aún no puede hablarse de la existencia de una VCN. Esto se revertirá una vez que en el país se adquieran y desarrollen todas las tecnologías en lo que a energías renovables respecta.

Respecto a la cuarta determinante de la VCN (contexto en el que se crean, organizan y gestionan las empresas, así como la naturaleza de la rivalidad en el sector) se cumple en el sector en análisis el aspecto enunciado por Porter de que las circunstancias nacionales afectan y determinan la forma en que las empresas se gestionan y compiten en el mercado. Pero respecto a este último punto no existe en el sector competencia significativa dado que UTE posee el monopolio en casi todas las etapas del ciclo energético, y en las que no la detenta existe un monopolio de hecho en tanto los privados están obligados a vender la energía que producen a UTE.

La inexistencia de rivalidad domestica, propia del monopolio determina la falta de presión para que las empresas mejoren e innoven. Por lo tanto, en este último punto no puede hablarse de la existencia de VCN.

Centrando el análisis en una perspectiva del diamante de Michael Porter se puede concluir que el sector energía eléctrica en Uruguay no cuenta hoy con VCN.

Por lo mencionado en los párrafos anteriores es claro que cada una de las determinantes que componen el diamante poseen más desventajas que ventajas lo que en la generalidad del mismo se traduce en un panorama que no se adecúa al concepto de ventaja competitiva nacional de la teoría de Porter.

Sin embargo consideramos que conforme a la situación actual que transita el sector y a los objetivos planteados en la Política Energética 2005-2030, en el entendido de que dichos objetivos se concreten, el país contará para el final del período antes mencionado con una ventaja competitiva nacional que lo posicionará como referente regional en energía eléctrica.

ANEXO N° 1: Entrevistas e Información de las Empresas

 Entrevista al Director de la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones eléctricas del Estado (UTE), Dr. **Ing. Gonzalo Casaravilla.**



A los efectos de lograr una mayor comprensión del sector en estudio, la etapa de entrevistas a empresarios afines al sector, ha sido determinante. Pues estos han proporcionado una visión más profunda de la realidad que atraviesa el sector energía Eléctrica en Uruguay.

La Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones eléctricas del Estado (UTE) es una empresa propiedad del Estado uruguayo que se dedica a las actividades de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica y prestación de servicios anexos y consultoría.

Para satisfacer la demanda de un



km²



millón doscientos mil clientes ubicados en los 176.215 del territorio nacional, UTE cuenta con centrales de generación hidráulica, eólica y térmica. La producción se complementa con la energía

proveniente de la Central Hidroeléctrica de Salto Grande (emprendimiento binacional entre Argentina y Uruguay) y con la energía proveniente de plantas de generación propiedad de terceros.⁴⁵

Fuente: Montevideo Portal

Entrevista realizada al **Ing. Dr. Gonzalo Casaravilla** (Presidente de UTE) el 18 de Noviembre de 2014, en el Palacio de la Luz, Montevideo Uruguay. Transcrita en la rediviva fecha.

Audio disponible en el siguiente link:

<https://myspace.com/vcnelectricidaduy/music/song/entrevista-a-dr.-ing.-gonzalo-casaravilla-ute-96435110-107470349>.

-Pregunta (P): [Luego de una breve introducción], ¿Cree que existe en nuestro país un contexto favorable para el desarrollo de fuentes renovables de energía?

-Dr.Casaravilla (Dr.C): Sí, básicamente porque las tenemos [...] Y además son competitivas ante otras alternativas. En Uruguay las energías renovables se están metiendo en la matriz de generación porque son competitivas [...] las alternativas presentan un mayor costo.

La prédica es que el cambio de la matriz eléctrica se fundamenta en la soberanía energética, garantizar el abastecimiento, bajar los costos, y en el medio ambiente. Sacando este último elemento, el resultado sería el mismo. Sustentabilidad va de la mano con la actividad humana. UTE promueve ese ideal mediante la ley orgánica. Se cuenta con un factor fortuito en Uruguay.

-P: ¿Cuenta UTE con inversiones en I+D en los últimos cinco años?

⁴⁵ Por mayor información sobre UTE se sugiere visitar su página web: www.ute.com.uy

-Dr.C: Si, de hecho desde hace aproximadamente cinco años hay dos formas de llevar eso adelante. Por un lado a través del Fondo Energético, administrado por la ANI⁴⁶, en el cual se invierte un millón de dólares por año por parte de UTE y otro millón anual aporte de la ANI y otro millón anual por parte de ANCAP. El objetivo principal son los llamados competitivos para proyectos de investigación e innovación. Aparte de eso, UTE junto con UdelaR, ha hecho una serie de convenios acerca de temas específicos. Estamos trabajando el tema de la predicción climática, el tema de la corrosión asociado a las centrales térmicas que UTE utiliza, temas de agua, etc.

También se hace investigación al participar del desarrollo de herramientas de la gestión óptima del sistema. La UTE participa con sus equipos técnicos. Además se aporta por parte de UTE millón de dólares extra que se aportan en tema de investigación, hablando de evaluación económica.

-P: ¿Es la innovación un elemento determinante a la hora de distinguir los generadores privados y UTE?

-Dr. C: Los generadores privados en Uruguay no están asociados a innovación. Si a recursos residuales como la cáscara de arroz, pasta de celulosa, ALUR y la caña de azúcar, el aserrín. Obviamente todos estos procesos llevan su carga tecnológica.

En lo referente a energía fotovoltaica, la generación que se está instalando, podría llamársele una innovación tecnológica, aun siendo conocido por todos. En lo que tiene que ver con la generación eólica, presente también los privados con tecnología muy madura, sin mucha investigación. Si por parte del mercado y el ámbito de negocios, en lo que respecta al clima de negocios, el Estado se ha innovado poniendo instrumentos sobre la mesa para que pasen las cosas. Es fríamente innovación.

[Luego de una alusión a la central de Punta del Tigre –PdT-] Las centrales (de UTE como la privada instalada adyacentemente) son de características semejantes. Modalidades distintas, más modales y flexible. SE puede llamar innovación. El tema más importante es el de costos entre el tradicional y el trasladable. La central de PdT, es de primera generación de 4 hectáreas. No encuentro una diferenciación entre uno y otro. El punto de vista de las tecnologías es más adecuada.

⁴⁶ ANII: Agencia Nacional de Investigación e Innovación

-P: ¿Se considera suficiente la educación terciaria en el país en el rubro tecnológico en comparación con los avances del sector de energía eléctrica?

-Dr. C: Suficiente en contenido, insuficiente en cantidad. Hoy tenemos un problema que es la necesidad de más ingenieros en todas las disciplinas. Desde el punto de vista de la formación que se instruye es buena tanto aquí como en el extranjero. La dificultad es que no hay suficientes ingenieros con carrera finalizada y con posgrados ya realizados para especializarse. Faltan también títulos intermedios como tecnicaturas para especializarse. Se debe ir construyendo eso. Por ejemplo en el tema de la energía eólica, será necesario el tema del mantenimiento el cual requerirá de cierta capacitación. Pero no visualizo que por ahí tengamos un problema. El problema es la cantidad, a nivel mundial no hay suficiente atracción a las ciencias duras (matemáticas, física) por parte de los jóvenes. Es un problema estructural mundial.

- P: ¿Se considera a los proveedores de insumos nacionales eficientes?

-Dr. C: Producción muy escasa, de cables, transformadores y no mucho más. Producción de insumos mínimos. Lo relevante (cables y transformadores), el Uruguay se ha impulsado a mejorar ese aspecto a través de una política activa que ayuda a los proveedores, a desarrollarse. A través de un marco de decretos con sistemas de preferencias a los proveedores nacionales, con una reserva de cuota de mercado (aun con un mejor precio extranjero). En el caso de los transformadores, es muy artesanal su elaboración con elementos importados, con lo cual genera un problema de competitividad, importando la maquinaria necesaria junto con la mano de obra cara comparada a la región. Competitivamente hay un problema comparando los costos con los transformadores extranjeros. Hay un buen nivel de calidad, cumpliendo con estándares de calidad. UTE acompaña a sus proveedores para permitir su desarrollo. El estado decide pagar más caro para permitir el desarrollo de pequeñas empresas nacionales. Lo mismo ocurre con los recolectores solares, los cuales se prefieren nacionales, pero la competencia, especialmente china e hindú complica la situación. Es complejo para el área tecnológica.

Estamos en el medio del proceso de desarrollo. Se van a poder mantener en el medio, es difícil que evolucionen a gran escala. Hay chances. Se debe de concentrar en mantener en el sector.

-P: ¿Existe alguna posibilidad o proyecto de generar una interconexión regional en materia de energía eléctrica?

- Dr. C: En la realidad sí desde el punto de vista geográfico. Factibilidad política es más difícil. Hay años de experiencia con Argentina y Todo marcha bien al igual que la interconexión con Brasil. Ahora, para interconectarse más allá de los países vecinos, hay problemas. Se debe trabajar en los vínculos bilaterales. No hay nadie más integracionista que Uruguay en la región.

La conversora ha sido un gran avance y es un ejemplo de cómo Uruguay estimula la integración energética. Se puede generar un beneficio de hasta doscientos millones de dólares tan solo por el intercambio de energía con Brasil.

-P: ¿Se considera viable que Uruguay se convierta en la región en un fuerte competidor en lo que a exportación de energía eléctrica respecta?

-Dr. C: Claramente Uruguay, analizado con la situación de Argentina y Brasil, a mediano plazo, va a convertirse en exportador neto de energía. Eso depende de la flexibilidad y capacidad de gestión que tengamos de las oportunidades de negocios que surjan. Desde el punto de vista de la disponibilidad de gas, de maquinaria de respaldo que pueden exportar energía, tener excedentes gracias a buena generación eólica, primeramente se capitalizará internamente, luego los excedentes podrán ser negociados en la región. Todos nuestros excedentes son una oportunidad para nuestros vecinos.

-P: ¿Cuánto puede jugar UTE con el precio de la energía a la hora de exportar?

-Dr. C: Se busca la conveniencia y la racionalidad económica. Cualquier cuenta que hace, se ven las oportunidades. Todo depende hasta de una sintonía política con su realización. Se acaba de perder una oportunidad con Brasil. El precio va a depender de una oportunidad que se aproveche o no. Actualmente con Argentina se entrega la energía a un costo marginal (promedio del precio de Argentina Y Uruguay). Si se da la racionalidad económica, va a ser más fácil intercambiar energía.

-P: ¿Qué tan fácil es para UTE conseguir la financiación necesaria para realizar los proyectos que se propone?

-Dr. C: Ha sido últimamente muy fácil. Por el investment grade de Uruguay y UTE tiene por ley al Estado como deudor solidario. Cada vez que se sale al mercado de valores la demanda es mayor a lo que soportamos.

-P: ¿Cómo cree que ha repercutido la regulación nacional en materia de inversiones con el desarrollo del sector?

- Dr. C: Las cinco principales acciones para el desarrollo son: en primer lugar el investment grade de Uruguay; en segundo lugar, los instrumentos puestos en la mesa como la ley de inversión o la de arrendamiento rural para poder arrendar por treinta años un terreno para utilización de generación energética, se cambiaron elementos financieros como la autorización del BCU para la emisión, cambiaron las reglas de ordenamiento territorial. En particular está la ley de inversión. El tercer factor es el tema de la situación internacional para conseguir los créditos. El cuarto factor es el trabajo en equipo que se promueve en Uruguay. El último factor es el desarrollo por parte de UTE, activando a los privados.

-P: ¿Cómo condiciona UTE el hecho de carecer de rivalidad doméstica en el mercado local a la hora de posicionarse como empresa en el mercado?

-Dr. C: Eso no lo condiciona, sino que lo incentiva. El Uruguay no da para tener una alternativa en la generación con una sola unidad. Uruguay es muy pequeño para conformar un mercado generador. El monopolio de UTE en general lo incentiva al tratar de ser satisfactorio para los clientes. En Uruguay UTE compete con sí mismo para lograr brindar un mejor servicio.

-P: En lo que respecta a la diversificación de las actividades que desempeña UTE ¿cómo cree que ha ido cambiando éstas en los últimos años?

-Dr. C: Se cambia el paradigma de generación centralizada a una generación distribuida con la necesidad de hacer una gestión activa de la demanda. Además de optimizar las redes, también se optimizan las tarifas. Habrá diferentes costos según el horario. Uruguay se está por convertir en un ejemplo a nivel mundial, por ser uno de los países con mayor penetración de generación renovable. Lo que viene a futuro es la incorporación de tecnología e inteligencia. Como caso de ejemplo se nombra el proyecto de la tarifa inteligente, influenciando a la consumición de los clientes en determinada franja horaria. Los clientes han respondido muy bien al proyecto.

-P: Con la coyuntura de la proliferación de los parques eólicos, ¿se puede hablar de una economía de escala?

-Dr. C: Si, se da la economía de escala en varios aspectos. El primero es la conexión a la red eléctrica debido al tamaño de los parques. Hay todo un centro de empleados, reparación de las grúas, todo un sistema pendiente de la generación eólica que bajan los costos de la generación. Un aspecto positiva a rescatar de las renovables es que no se rompe todo un parque eólico cuando surge un problema, se rompe un aerogenerador, lo cual asegura la producción.

-P: ¿Qué impacto cree generará la instalación de una terminal regasificadora al sector de energía eléctrica? ¿Qué uso se le dará al gas natural que se importe?

-Dr. C: Desde el punto de vista eléctrico, el gas natural es una alternativa. El tema de la construcción de una planta regasificadora soluciona un tema de logística y garantizar el abastecimiento de gas natural también es positivo, no sólo para el sector energético sino también a nivel industrial y residencial. Se utilizará el gas natural como remplazo al gas oil para abaratar costos variables y mejorar el abastecimiento eléctrico mejorando el tema logístico. Baja la vulnerabilidad y la volatilidad del petróleo. La regasificadora es una oportunidad para Uruguay, ya que permite anclar los costos y además una oportunidad de negocios. Claramente vamos poder salir a vender regasificado gas natural y energía eléctrica.

-P: ¿Cuáles son las metas que UTE se propone a corto y largo plazo?

-Dr. C: Se pasa de una etapa de planificación a un ejercicio. En gran parte gracias a la política energética con miras al futuro. Despegaron muchos proyectos que mejoran la matriz de abastecimiento de Uruguay; se mejora la interconexión junto con la infraestructura. El gran desafío hoy en día es convertir toda esa infraestructura en la que se invirtió en riqueza. También hay un desafío del modelo de gestión de la empresa ya que en los próximos años se deberá concentrar en la gestión más precisamente para generar una mayor eficiencia.

 Entrevista al **Dr. Ing. Ramón Méndez** Director Nacional de Energía.⁴⁷

(Agosto de 2013 – transcripta Octubre 2014)

Disponible en: <https://www.youtube.com/watch?v=AAFSc6eFQuM>

Pie de entrevista: *“El Director Nacional de Energía habló de la Revolución energética en Uruguay, con un plan de inversiones público/privado de unos U\$S 7 mil millones al cierre del actual período de gobierno. Fuentes renovables, fracking, regasificadora, energía fotovoltaica, eólica, biomasa, son algunos temas contenidos en la entrevista”.*

-Periodista (P): **[Aludiendo a menciones del diario el Observador] (...) Uruguay está viviendo una revolución energética (...) lo que parece ser una revolución silenciosa?.**

-Méndez (M): Así lo venden fuera, que están poniendo a Uruguay junto con Sudáfrica, y China en algunos aspectos como paradigma de la transformación energética a la que tenemos que ir en el mundo. Nosotros lo vemos con beneplácito, pero lo estamos haciendo no para que nos digan cosas lindas, sino porque estamos convencidos de que es lo que el país necesita.

-P: Bueno, **¿me permite una analogía o una comparación? A veces queda la percepción de que un día nos acostamos con un panorama complicado con una fuerte tormenta eléctrica en el horizonte, y al otro día nos despertamos con un panorama bastante despejado. Parece que fue lo que sucedió en el último tiempo.**

⁴⁷ Entrevista realizada por Daniel Castro a Ramón Méndez disponible: <https://www.youtube.com/watch?v=AAFSc6eFQuM>

-M: Y no ocurrió de casualidad, lo que se hizo fue en primera instancia una fuerte política de alianzas, una definición de una estrategia a largo plazo. Hoy tenemos una política para los próximos veinte años del país, lo cual ya era inédito. Que lo aprobara un consejo de ministros como ocurrió en la administración de Dr. Tabaré Vázquez ya fue inédito; pero que se lograra un acuerdo entre todos los partidos políticos, es decir, éste es el camino (...) y que sea un compromiso de todos los partidos políticos para los próximos veinte años es donde está la fortaleza. Y es ésta la razón principal tal vez por la cual se están logrando cambios tan grandes y en tan poco tiempo.

-P: ¿Puede decirse que es una política de Estado consolidada?

-(M): Yo creo que sí, quiero creer que sí.

-(P): ¿Por qué dice “quiero creer que sí”?

-(M): Porque la política a veces es muy complicada. En los lugares más inesperados pueden producirse los “cortocircuitos”. Hay un cambio que es el más importante, que es el de aprender a mirar a largo plazo, aprender a tomar decisiones anticipadamente. Tomar esas decisiones no en base al *feeling* o a la expectativa o a ideas, sino en base a conocimientos sólidos, análisis sólidos.

-(P): Ahora Dr., en estos temas de estrategia país ¿Ud. entiende entonces que todavía hay margen para la mezquindad política?

-(M): Yo creo que sí, por supuesto, en todos lados hay margen para la mezquindad política. De eso no tengo ninguna duda.

-(P): ¿Y sobrevive con ellas? ¿Lo cansan? ¿Lo desestimulan?

-(M): Es una linda palabra, uno sobrevive con ella efectivamente. Lo interesante es poder hacer cosas, yo en particular no vengo del sector político. Yo fui un académico toda mi vida y estoy aquí mientras que pueda hacer cosas, y estoy pudiendo hacer cosas, y eso en lo personal es lo que me gusta y es lo que me permite decir que estoy cumpliendo un papel político adecuado.

-(P): Cuando ve la prensa en la mañana o mira las noticias en la noche y ve que se anticipó la campaña electoral, ¿le inquieta?

-(M): Sí, por supuesto. Porque una cosa fundamental en toda esta transformación es darle tranquilidad a todos. Primero, el más débil de toda la cadena que es el consumidor en el caso de la energía. Pero también a las empresas tanto públicas como privadas, todos los tomadores de decisión: los empresarios, los gremios. Todos somos partícipes del tema energético en el país de alguna forma o de otra, algunos más directamente. Entonces cuanto más *run-run* se haga peores son las condiciones para seguir adelante en las transformaciones.

-(P): El ruido de fondo que más le ha inquietado en el último tiempo ¿tiene que ver con la regasificadora?

-(M): Es un ejemplo en el cual muestra que de alguna forma empezamos la campaña electoral, y un proyecto que fue concebido exactamente en la forma en que se había previsto, que se había acordado en la multipartidaria de energía, que se obtuvieron precios fantásticos. Que se presentó un muy buen proyecto que vamos a tener en tiempo como está prevista esa abundancia de gas natural como forma de crecimiento del país. Bueno sí, lo vi con un poco de decepción al hecho de que se cuestionara, pero que es comprensible cuando el presidente dice “éste es uno de los principales proyectos de mi gobierno” y lo esperable es que en un año pre-electoral la oposición trate de destruirlo. Pero bueno, si uno pasa la página de eso, lo que quiero creer es que dentro de unos años estemos todos los uruguayos orgullosos de lo que estamos haciendo ahora.

-(P): [Sobre citas al diario El Observador] “Con éste panorama Uruguay llegará a 2016 con un 90% de generación eléctrica en base a energía de fuente renovable. Un guarismo sin par en ningún país del mundo” ¿esto es así?

-(M): 90% de fuentes renovables en la matriz energética es algunos países que tienen, por ejemplo Paraguay, toda su energía eléctrica es hidráulica. Entonces eso no es tan tan lo más llamativo.

-(P): ¿Qué es lo más valioso?

-(M): Son dos cosas básicamente: lo primero es que nosotros ya hemos llegado al límite de nuestra generación hidráulica. No podemos instalar más grandes hidráulicas como se ha hecho en décadas pasadas. Entonces lo valioso es que estamos incorporando otras formas de energía renovable modernas, como la energía eólica, como la biomasa, el comienzo de la fotovoltaica --es decir, la energía que viene

del sol-. Y eso sí realmente va a llegar en el año 2016 a límites que no hay hasta ahora en el mundo, por encima del 40%.

-(P): Ud. ha dicho por ejemplo una frase que parece casi de mentira en otro tiempo, ni hace tanto: “Uruguay va a ser uno de los felices exportadores netos de energía eléctrica en 2016”.

-(M): Sí, claro. Para eso es que también tenemos una fuerte interconexión eléctrica con Argentina, y la nueva línea de interconexión con Brasil, la convertora de frecuencia que es un elemento técnico que permite efectivamente intercambiar energía eléctrica con Brasil. Nos va a permitir tener dos mercados donde colocar nuestros excedentes. Vamos a tener excedentes de energía eléctrica a partir el año 2016, y eso nos coloca en una situación históricamente diferente.

-(P): Bueno, vamos a hablar de la sostenibilidad. De en qué medida también éste tipo de avances no significa comprometer el medioambiente, y de que sean sostenibles en el tiempo en ese sentido. Además para algunas regiones como en las sierras de Maldonado donde hay mucha gente inquieta por la energía eólica. (...) ¿Cuán preparados estamos para la aleatoriedad del viento?

-(M): Bueno, eso es bien interesante porque el viento es aleatorio efectivamente igual que el agua de la lluvia, pero tiene una ventaja fenomenal: es que no hay años ventosos y años poco ventosos. No es como la lluvia, que hay años lluviosos y años secos. Si hacemos una gráfica a lo largo de todo un año y medimos en un lugar determinado cuánta cantidad de viento tenemos a lo largo de todo un año, eso se repite todos los años. Lo que no sabemos es en qué momento preciso vamos a tener viento, entonces lo que nos permite esto es complementar la hidráulica con la eólica. ¿Cómo va a funcionar nuestro sistema eléctrico a partir del año 2016 y por los siguientes veinte años al menos? Primero, lo que va a mandar es la energía eólica, van a haber momentos del día en que casi la totalidad de electricidad que consumamos en el país va a ser de fuente eólica. Para eso se están instalando cerca de seiscientos molinos de viento en éste momento, esos monstruos del tamaño del Palacio Salvo. Entonces podemos decir que en la base lo que va a estar es la energía eólica y el agua guardadita en nuestras represas. Cuando empieza a caer el viento en algunos parques, empezamos a colocar turbinas hidráulicas de forma de ir complementando con el agua lo que el viento no nos da. Y cuando tenemos un año seco en un momento que no tenemos agua en nuestras represas, para eso está el ciclo combinado, la planta

regasificadora, y el pequeño complemento con fuentes térmicas que vamos a tener en nuestra matriz.

-(P): Bien, habló de los monstruos de la talla del Palacio. Entonces allí es donde surge ese concepto de la sostenibilidad. Hay mucha gente, los amantes de las sierras digamos, que están preocupados por ese tipo de instalaciones. ¿Está medida esa ecuación entre la necesidad de fuentes alternativas y renovables y la necesidad de no tener impacto medioambiental?

-(M): Sí, por supuesto. Naturalmente todos estos parques eólicos pasan por el escrutinio de la DINAMA, de la DINOT (Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial), por los propios gobiernos locales, es decir, las juntas locales, las intendencias y solamente si cuentan con la aprobación de todo eso es que se llevan adelante y dentro de ese proceso está lo que se llama la audiencia pública a través de la cual los vecinos de la zona tienen la oportunidad de manifestar sus opiniones en relación a éste tema.

-(P): En el caso de Los Caracoles por ejemplo, ¿está determinado?

-(M): Ha pasado, no sé a qué parque en particular se refiere. Hubo algunos parques en los que hubo algunos cuestionamientos (...). Eso es muy opinable; nadie duda que un parque eólico es un paso adelante en la ecología. Es decir, un parque eólico es tomar la energía del viento en lugar de utilizar otras formas de generación eléctrica mucho más dañina para el medioambiente. La percepción de que si me gusta o no me gusta tener un molino de viento en el campo es muy personal (...).

-(P): Hablemos del proyecto del Cerro Catedral.

-(M): Efectivamente ahí hay un proyecto de veinticinco molinos, un proyecto de cincuenta megavatios.

-(P): Más allá del impacto visual del que hablábamos, ¿está medido el impacto en función de más o menos molinos desde el punto de vista ambiental?

-(M): Desde el punto de vista ambiental, los molinos de viento lo que pueden llegar a perjudicar es los corredores de las aves migratorias, donde un ave que viene migrando se enfrenta con ese monstruo como Don Quijote con los molinos y puede morir pegándose contra las aspas. Eso se estudia, naturalmente, se colocan parques eólicos donde no pasan corredores de aves migratorias y si puede pasar un corredor

cercano hay medidas mitigatorias para evitar que pasen por ese lado y desviarlas en su proceso. El otro tema que se puede ver en impacto es ya no sobre el ambiente, sino sobre los seres humanos –que forman parte del ambiente naturalmente– que es el ruido, y lo que se llama el efecto estroboscópico, es decir, la luz que si uno está debajo de eso y pasa el aspa, cada vez que pasa el aspa se corta el sol durante una fracción de segundo y eso puede ser molesto. Si uno está a más de unos pocos cientos de metros, ya ni escucha el ruido ni hay un efecto de luz y sombra y por eso como Uruguay es un país con mucha superficie se instalan molinos de viento a suficiente distancia de lugares poblados y eso no debería ser ninguna dificultad.

-(P): Bien, otro tema que me viene por las redes “¿para cuándo las plantas de reconversión de basura en energía?” El otro día estuvo aquí la intendenta de Montevideo, Ana Olivera, y dijo que lo de Felipe Cardozo es como una etapa previa.

-(M): Claro. Ya hay una planta generando energía a partir de basura en Uruguay, en San Carlos, *La Basura de San Carlos* es una pequeña planta de medio megavatio que está funcionando ya hace unos años, fue el primer piloto que se hizo y ahora el Poder Ejecutivo junto con el Congreso de Intendentes está analizando la posibilidad de resolver de manera global en todo el país.



Entrevista al **Ingeniero Eléctrico Antonio Azziz**, director de Partiluz S.A.

Audio completo disponible en: <https://myspace.com/vcnelectricidaduy/music/songs>

Antonio Azziz se desempeña actualmente como director de Partiluz S.A, esta empresa se dedica entre otros al rubro de fabricación de transformadores.⁴⁸

Pregunta (P): Visión global desde su perspectiva, de la influencia de las energías renovables en el sector eléctrico en el país.

Respuesta (R): Desde el punto de vista global desde hace unos años y en los próximos, la movida de las energías renovables en el país ha sido y será muy fuerte. La política energética del Estado, entendiendo que ha habido un consenso en todos los

⁴⁸ Por más información sobre la empresa: <http://www.partiluz.com/>.

partidos, apunta a una composición muy fuerte de las energías renovables. Con consecuencias muy importantes, porque si bien necesitan de una fuerte inversión, a mediano y largo plazo tienen como consecuencia la sustitución de importaciones, del petróleo, del gas. A nivel global la tendencia viene al uso de las renovables.

En el país, en el uso de las renovables, en el caso de la eólica, la generación no va acompañada de la demanda, por ejemplo hay vientos a las tres de la mañana cuando nadie prende una lamparita. Ahí el tema está en tener una buena interconexión.

Uruguay sí tiene hoy una interconexión fuerte con Argentina, y con Brasil tiene una interconexión débil pero está haciendo una inversión importante con la instalación de una convertidora en Melo, que aún no está en funcionamiento, que es muy importante, porque para las renovables es necesario un buen Sistema de Interconexión porque cuando desde un lado no hay generación hidráulica por ejemplo, del otro lado hay generación eólica...

Por lo pronto está estimado, que Uruguay, en comparación, sea el país con más generación de energía eólica en el mundo...

En lo que respecta a nosotros, la fabricación de los transformadores, éste es un componente que se utiliza en los molinos,...uno para cada molino y otro para la interconexión. Ahí es donde nuestra fábrica está fabricando transformadores elevadores de 690 voltios a 30 kilovoltios y los otros transformadores de interconexión más altos de 50 megavatios no se están fabricando en el país.

P: ¿De dónde vienen?

R: En la región vienen de Argentina y Brasil. También ha venido algo de Italia, algo de China, algo de India...hay tecnología que no se está fabricando en el país, como los transformadores que van dentro de las góndolas de los molinos, detrás de las aspas. Los transformadores que van fuera del molino sí tenemos la tecnología para fabricarlos nosotros, hacemos una pieza ya sea de cemento o de chapa donde va el transformador y los elementos de aislamiento del transformador y las llaves para operar en esas altas tensiones. Las llaves también son importadas porque desde el punto de vista tecnológico es muy difícil ser fabricante de llaves de mediana y alta tensión...

Nosotros hoy día en algunos parques eólicos pudimos concretar la venta de algunos transformadores, en otros pudimos concretar la venta de transformadores con el kiosco que es esa pieza de cemento o chapa que te comentaba...

Ahora, ¿en qué condiciones competitivas?, que era la otra pregunta que tú me hacías.

Participamos por ejemplo en lo que vino a ser el primer llamado de UTE de compra de energía. En ese llamado...UTE hizo una fórmula comparativa de precios en los cuales nos daba una determinada ventaja, que era que el oferente que le vendía energía a UTE tenía que tener por lo menos un 20% de integración nacional o llamado componente nacional, por encima del 20% se valoraba el porcentaje adicional con lo cual...motivaba la colocación de producto nacional pero yo les hice una crítica. Porque tenía un defecto: muchos de esos proyectos que se presentaron fueron ante-proyectos o sea ofertaron un precio pero no tenían el proyecto definido entonces los que declararon un 20% de componente nacional si después en la práctica se tenían que ir hasta el 25 % no había nada que le motivara porque no te tomaban en cuenta si vos te pasabas pero si habías declarado más y en la práctica llegaste a menos porcentaje de componente nacional ahí te penalizaban...y muchos de estos proyectos pasaron de una mano a otra.

P: ¿Estas licitaciones sólo fueron para el caso de los parques eólicos?

R: Sí, para los parques eólicos. Fueron las primeras licitaciones, después hubo otras. Otras modalidades.

P: ¿Ustedes siempre fueron proveedores de esos oferentes?

R: Sí, nosotros siempre fuimos proveedores de los oferentes. El componente nacional digamos, como proveedores de un tipo de equipos de transformadores...En los parques eólicos cada molino sale en el entorno de los 2 millones de dólares, y nuestros equipos representan el 1% ó 1,5% de esa inversión, pero a nivel local tenemos una buena actividad, si bien no representamos a nivel monetario una parte importante, acá se mueven unas 50 personas más o menos.

Después en el caso de las licitaciones de los parques de UTE con Electrobras, ahí no tuvimos ninguna ventaja competitiva, vino una empresa india...

Posteriormente en las licitaciones de proveedores de insumos para los parques de UTE con fondos de UTE, las condiciones fueron distintas. En vez de ponderar los porcentajes de componente nacional, se estableció un listado de los elementos que se podían fabricar en el país y a cada uno le dio un puntaje, el oferente tenía que sumar por lo menos cien puntos, dándole un margen para aquella tecnología que sí o sí tiene que importar...



Fotografía propia tomada en la fábrica de PARTILUZ S.A. el 04-11-14

P: ¿También tienen proyectos en fotovoltaica?

R: Sí, además de varios proyectos de eólica estamos proveyendo transformadores al proyecto "Jacinta" de fotovoltaica... Hay que entender que en la energía renovable el proyecto es muy ambicioso, llegar a los 1000/1500 megavatios es casi cubrir la demanda del Uruguay en su pico máximo de generación, lo que pasa que esa fuente no es constante, pero en los picos de generación sí podría cubrir la demanda...

P: Por fuera del marco de las energías renovables, ¿ustedes manejan la fabricación de transformadores a otros sectores?

R: Sí, tradicionalmente trabajábamos como empresa chica el sector privado y recién arrancamos con UTE en el 2008, 2009, en el sector de distribución de la energía de UTE es que estamos nosotros. En transformadores chicos no somos competitivos, ahí está más competitivo Brasil...

P: ¿Y la competitividad entre los fabricantes nacionales?

R: Estamos a la par digamos. Porque partimos básicamente de lo mismo. Yo por ejemplo, en la otra empresa trabajé 18 años...nos conocemos bien tecnológicamente, somos harina del mismo costal... ellos están dedicados a la exportación de transformadores a Venezuela y nosotros al abastecimiento interno.

P: En cuanto a la capacitación del personal, ¿el nivel educativo de Uruguay cubre las exigencias técnicas de la fabricación de transformadores?



R: Yo te diría que sí, en la medida en que se terminan formando acá, tanto mi experiencia como la de otros colegas y demás, yo te diría que la formación de la parte de ingeniería es muy universal que te permite encarar determinados problemas pero el resto de la especificación la tienes acá, no te la da la formación universitaria... Lo que te sé decir es que la formación de Uruguay es buena, se logran tener buenos técnicos que lleva tiempo y recursos pero da resultados a largo plazo.

P: ¿Se puede decir que la empresa cuenta con inversión en investigación y desarrollo?

R: Claramente sí.

Fotografía propia tomada en la fábrica de PARTILUZ S.A. el 04-11-14



Fotografía propia tomada en la fábrica de PARTILUZ S.A. el 04-11-14

P: Cambiando de tema, ¿Cómo está estructurada la demanda interna? ¿Qué tipo de consumidores tienen la probabilidad de recibir una atención preferente?

R: Bueno, nosotros ahora tenemos una sección de servicios para poder atender al cliente de forma más dinámica digamos... Cuando hay un problema en un transformador hay un mega problema, no se puede tener un transformador parado en una fábrica o en un parque eólico por ejemplo, entonces el tema de respaldo y atención es muy necesaria para evitar pérdidas...

P: Para cerrar la entrevista, ¿cómo ve a futuro el desarrollo de la energía eléctrica en el país?

R: Yo creo que hay que seguir reforzando la concepción de las renovables que apuntan a los medios locales. Incluso creo que se deberían formar más técnicos en esa materia... Es decir, el Uruguay es difícil que invente cosas nuevas pero sí hay tener el dominio de la tecnología, hay que seguir invirtiendo en materia gris...

Fuente: Extraída por este grupo de trabajo en la fábrica de Partiluz S.A.

📄👉 Entrevista a la **Dra. Juliana García**, especialista en GNL, abogada en la Sub Gerencia de Asuntos Comerciales de La Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones eléctricas del Estado (UTE).

1)-
espera
terminal



¿Cuándo se
que la

regasificadora quede operativa?

Uruguay está construyendo su primer planta regasificadora de GNL, la cual tendrá una capacidad de almacenamiento de aproximadamente 250.000 m³ y

capacidad de regasificación de 10:000.000 m³/día de Gas Natural (GN). Se estima que estará operativa a mediados del año 2016.

2)- ¿En qué medida permitirá dicha instalación diversificar la matriz energética?

La energía almacenada en la Regasificadora es aproximadamente el 70% de la energía embalsable en el mayor lago de Uruguay (Bonete), lo cual muestra que ésta será el segundo almacén de energía del país.

3)- ¿Qué usos se le va a dar al Gas Natural importado?

Agregar otra fuerte fuente de energía renovable en el caso de UTE, permitiendo desplazar otros energéticos y otros sobrecostos energéticos del sector eléctrico.

Distribución en el caso de ANCAP permitiendo el desarrollo en sectores industriales, residenciales y eventualmente en el transporte. Comercializar con otros países.

4)- ¿Qué condiciones nacionales favorables han posibilitado la instalación de la regasificadora?

Acuerdos multipartidarios para el desarrollo del proyecto, la decisión de ampliar la matriz energética MIEM, Régimen de promoción de inversiones, Que el estado respalda los compromisos (garantía soberana) El desarrollo del sistema portuario en la zona de Punta de Sayago que permite una sinergia con los diferentes actores del sector marítimo.

5)- ¿Por qué cree que las empresas involucradas en el proceso de licitación, destinadas al comercio de GNL han mostrado interés en invertir en nuestro país?

Por la localización estratégica que permitiría desarrollar a las empresas sus portafolios de GNL con colocaciones de GNL en países limítrofes, como desarrollar otros emprendimientos en Latinoamérica de las actividades que desarrollan en el mercado. Que el Estado participa en desarrollo de este mercado a través de las empresas del sector de energía con un compromiso de respaldo.

6)- ¿Qué beneficios proporcionará a UTE la instalación de una terminal de la magnitud que se espera?

Uruguay, imprime una variabilidad en la energía anual de entre 100% y 40% de la demanda eléctrica del 2010. Esto muestra la variabilidad a la que estará sujeta la generación con GN dado que será la única generación con despacho 100% gestionable.

7)- ¿Cómo se va a efectivizar la compraventa de GNL a las empresas extranjeras?

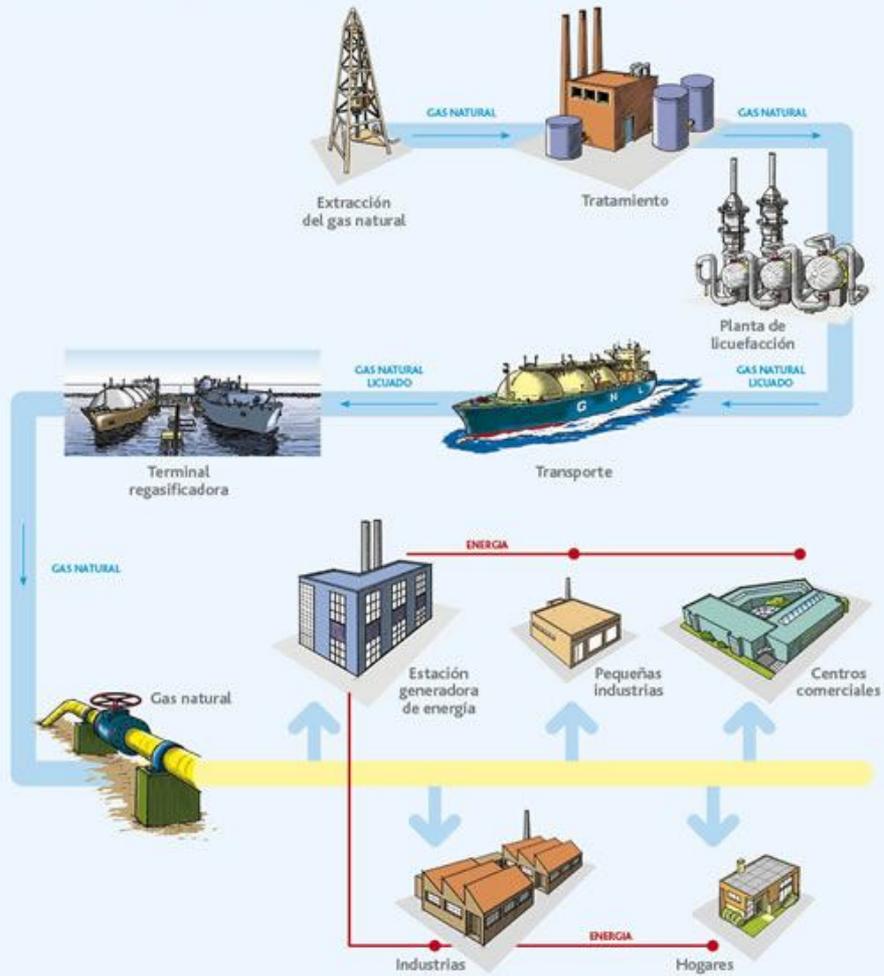
La efectivizara ANCAP y UTE mediante los procesos de compra que habilita la normativa vigente garantizando los principios de transparencia y competitividad.

8)- ¿Qué impactos medio ambientales traerá aparejada la instalación de la regasificadora?

En el sistema hidroeléctrico de Uruguay, imprime una variabilidad en la energía anual de entre 100% y 40% de la demanda eléctrica del 2010. Esto muestra la variabilidad a la que estará sujeta la generación con GN dado que será la única generación con despacho 100% gestionable.

La terminal opera bajo los más exigentes estándares de cálida ambiental a nivel mundial, utilizando tecnología de última generación. La DINAMA controla y supervisa todos los aspectos ambientales.

CADENA INTEGRADA DE GAS NATURAL LICUADO



Fuente: <http://www.gassayago.com.uy/>



 Entrevista en la Dirección Nacional de Energía- Ministerio de Industria, Energía y Minería:

- Ing. Química Alejandra Reyes. (Unidad de Planificación y Balance)

- Economista Ruben García. (Área de Energías Renovables)

Audio completo disponible en: <https://myspace.com/vcnelectricidaduy/music/songs>

P: Visión global desde su perspectiva de la influencia de las energías renovables en el sector energético del Uruguay.

Respuesta Ruben García (RR): En el aspecto económico abarata el costo de la energía...la fuerte inversión de acá a 2020 reducirá en un 30% el costo de la generación...también se está dando un desarrollo autóctono que está permitiendo una reducción en la importación de hidrocarburos... En el aspecto industrial, el desarrollo de las renovables permitió y permite el desarrollo del componente nacional que se exige y premia por parte del Estado...

P: ¿Es posible hablar de economías de escala en materia de generación de energía eléctrica?

RR: Sí. Todas las renovables tienen economías de escala, unas en mayor y otras en menor medida...Hay costos fijos y costos de obras que se pueden ir licuando a medida que aumento los megavatios de generación.

P: Impactos ambientales del desarrollo de las energías renovables en el Uruguay.

Respuesta Alejandra Reyes (RA): Nosotros lo que contabilizamos son las emisiones de dióxido de carbono, que es el grueso...pero Uruguay absorbe más de lo que emite, entonces sí impacta, pero si se ve el global del país no se observa, en el total te da negativo, en la variabilidad del sistema eléctrico... En el del óxido nitroso y el metano las emisiones son despreciables.

P: Condiciones de los factores productivos ¿Se considera eficiente la educación terciaria?

RA: Entiendo que sí, hoy por hoy las empresas grandes aportan mucho en la capacitación, pero todavía falta.

RR: ...A las empresas multinacionales les sirve mucho más tener mano de obra local capacitada que traer mano de obra. Es un tema de intereses, y al país le sirve generar capacitaciones para el país mismo y pensando también a nivel regional.

RA: En este sentido está el ejemplo de UPM que promovió la maestría de ingeniería en pasta de celulosa...

P: Visión global de las inversiones en investigaciones y desarrollo de los últimos cinco años.

RR: En este caso está la ANII que tiene un fondo específico para el sector energía que apunta a la innovación. Para que tengan una idea cuando arrancó el fondo se contaba en el país con unos 30-35 investigadores, hoy eso se multiplicó por 10. Lo que implica que la energía se puso en el tapete, sobre todo en renovables.

P: Condiciones de la infraestructura del país que favorecen al sector.

RR: Uruguay es un país que en el sector energético cuenta con la empresa estatal UTE la cual firma contratos de compra-venta de energía a largo plazo lo que da seguridad, sumado a la buena calificación que tiene el país por parte de las calificadoras internacionales de riesgo. Eso da confianza y atrae inversión. Además del marco regulatorio que beneficia las inversiones...

RA: Que el país sea bueno cumpliendo los contratos, eso es fundamental. Es un país seguro porque cumple las reglas que se ponen en los contratos...

P: Condiciones de la demanda. ¿Existe diferenciación entre los compradores nacionales?

RA: Sí... Hace poco se hizo un estudio entre los consumidores industriales sobre los costos de fallas, o sea, los costos ocasionados por faltante de energía eléctrica, para indirectamente saber el impacto de hasta qué punto se debe abastecer la demanda de energía incluso importando de energía eléctrica lo que encarece los costos, o afrontar los costos por cortes de energía y no estar todo el tiempo

abasteciendo la demanda, ver dónde establecer ese quiebre... Y los resultados dieron bajísimos, no están acostumbrados a tener cortes... Ahí ves que a ellos no les falta la energía.

P: ¿Existen clientes preferenciales?

RA: No, por reglamento del Mercado Eléctrico no existen clientes preferenciales...Lo que sí existen son premios por implementar eficiencia energética, pero ese no es un cliente preferencial, es un premio por el ahorro de la energía.

P: ¿El consumidor es entendido y exigente?

RA: No. Ahí hay que destacar que los industriales por ejemplo no tienen expertos energéticos y eso es una debilidad. Lo que viene cambiando eso es la entrada de grandes industrias, ellos sí tienen expertos, lo que ha provocado una especie de efecto contagio en la incorporación de expertos...Al industrial a veces es muy difícil hacerle entender los beneficios de ser exigente y entendido en el tema energético...

P: ¿Se considera a la proveeduría nacional eficiente?

RR: Ha habido en el Uruguay todo un cambio respecto al componente nacional. Se dio un poco por exigencia y otro poco por el desarrollo de los parques eólicos. Por ejemplo cuando se hizo el parque eólico de Caracoles en el Uruguay no había grúas de transporte especial de carga se traían de Buenos Aires, lo cual implicaba un desafío y otro manejo de los tiempos que realmente complicaba el trabajo en el parque. Hoy en día hay tres empresas uruguayas que tienen grúas y hacen transporte de eólicos y cargas especiales.

También hubo un desarrollo en la fabricación de los transformadores. Y así te puedo dar varios ejemplos...Eso se dio porque se exigió y además se premió que se hiciera. Si no se hubiera exigido probablemente la obra civil se hubiera hecho igual por un tema de costos, pero no se hubiera agregado tecnología al componente nacional... El Estado exigió que se desarrollaran los componentes...

P: ¿Los insumos de los sectores conexos que proveen al sector son nacionales o importados?

RR: Los insumos o materia prima de estos fabricantes de transformadores por ejemplo, la mayoría son importados, cumplen con el 35% de componente nacional para

que el producto final sea considerado nacional, pero la mayoría de los insumos son importados...

P: ¿Se ve a futuro una exportación en la región de los conocimientos o de los productos generados en el país?

RR: Sí. Ya se está dando eso. Hay un desarrollador de parques eólicos exportando el conocimiento a la región. Y una empresa fabricante de calderas de quema de cáscara de arroz para la generación de energía a través de biomasa, también está exportando las calderas a la región...

P: ¿Cómo es la competencia, la rivalidad interna entre los proveedores de energía eléctrica?

RR: En Uruguay no es tal la competencia. Por un lado tenés a UTE que tiene el monopolio de la distribución y comercialización. Y por otro lado, UTE mismo hace los contratos por varios años con los generadores privados, obligándose ella a comprarles la energía...No es un mercado competitivo...

P: ¿Cómo va a influir la instalación de la convertora en Melo en el comercio de energía con Brasil?

RA: Al tener un sistema más interconectado el sistema se te vuelve más robusto...Lo que se está logrando es fortalecer el sistema, no es que te asegure que a futuro vayas a exportar energía. Es para generar condiciones de seguridad.

RR: Igual hay que verlo como un desafío también. Te abre las posibilidades de comercialización con otro actor, Brasil.

P: ¿Ven al país competitivo internacionalmente en la región a futuro?

RR: En lo que tiene que ver con las renovables y con la atracción de inversiones por la seguridad que brinda el país, sí, ya es competitivo. En lo que tiene que ver con el costo de energía, es difícil competir con países que son productores de petróleo o que tienen subsidios cruzados en el sector. Depende del punto de vista, como polo de atracción de inversiones Uruguay es muy interesante para el desarrollo del sector.

ANEXO N° 2: Normativa

Ley N° 16.832

ACTUALIZACION DEL SISTEMA ELECTRICO NACIONAL Y CREACION DE LA UNIDAD REGULADORA DE LA ENERGIA ELECTRICA - UREE

SUSTITUYESE EL ARTICULO 2° DEL DECRETO-LEY 14.694, ESTABLECIENDO UN NUEVO MARCO REGULATORIO LEGAL PARA EL SISTEMA ELECTRICO NACIONAL Y SE CREA LA UNIDAD EJECUTORA, QUE DEPENDERA DIRECTAMENTE DEL PODER EJECUTIVO

El Senado y la Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay, reunidos en Asamblea General,

DECRETAN:

CAPITULO I

Libertad de generación

Artículo 1°.- Sustitúyese el [artículo 2° del decreto-ley N° 14.694](#), de 1° de setiembre de 1997, por el siguiente:

"ARTICULO 2°.- A los efectos de esta ley, las actividades de transmisión, transformación y distribución precedentemente mencionadas, tendrán el carácter de servicio público en cuanto se destinen total o parcialmente a terceros en forma regular y permanente, quedando excepcionada la actividad de generación. Esta podrá realizarse por cualquier agente, inclusive para su comercialización total o parcial a terceros en forma regular y permanente, siempre que en este último caso lo realice a través del Despacho Nacional de Cargas y de acuerdo con las normas del mercado mayorista de energía eléctrica".

CAPITULO II

Administración del mercado eléctrico

Artículo 2°.- Créase la unidad ejecutora Unidad Reguladora de la Energía Eléctrica, que dependerá directamente del Poder Ejecutivo. La misma estará dirigida por una Comisión integrada por tres miembros designados por el Poder Ejecutivo.

Artículo 3°.- Dicha unidad tendrá como cometidos:

- 1) Controlar el cumplimiento de la presente ley y su reglamentación.
- 2) Dictar reglamentos en materia de seguridad y calidad de los servicios prestados, de los materiales y de los dispositivos eléctricos a utilizar.
- 3) Dictar normas y procedimientos técnicos de medición y facturación de los consumos de control; y uso de medidores e interruptores y reconexión de suministros.
- 4) Asesorar al Poder Ejecutivo:
 - A) En materia de otorgamiento de concesiones, permisos, autorizaciones relativas a actividades del sector eléctrico, así como lo relacionado al seguimiento de los convenios que celebren los agentes del mercado.
 - B) En la fijación de tarifas de venta de energía eléctrica a terceros por parte de los suministradores del servicio público de electricidad.
- 5) Constituir por sorteo el Tribunal Arbitral que dirimirá los conflictos que se susciten por la participación de los agentes. A tales efectos se procederá a que cada parte designe un árbitro y éstos, de común acuerdo, al

tercero. No mediando este acuerdo lo designará la Unidad Reguladora de la Energía Eléctrica. Igual procederá cuando una de las partes incurra en mora de designar su árbitro.

6) Cumplir con todas aquellas funciones que le encomiende al Poder Ejecutivo.

Artículo 4º.- Créase la Administración del Mercado Eléctrico (ADME), como persona pública no estatal, con el cometido de administrar el mercado mayorista de energía eléctrica.

Artículo 5º.- La Dirección de la Administración del Mercado Eléctrico estará a cargo de un Directorio integrado por cinco miembros. Serán designados: uno por el Poder Ejecutivo -que lo presidirá-, uno por la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas, uno por la Delegación Uruguaya de la Comisión Técnica Mixta de Salto Grande y los otros dos representarán a los demás agentes del mercado. El Poder Ejecutivo reglamentará el procedimiento para la selección de los restantes integrantes del Directorio y la toma de decisiones.

El Directorio estará integrado por cuatro miembros hasta que se instalen en el país generadores privados con una potencia de al menos 100 Mw. En caso de empate el voto de su Presidente decidirá la votación.

Los miembros del Directorio no percibirán remuneración alguna con cargo a la Administración del Mercado Eléctrico.

La reglamentación del Poder Ejecutivo preverá un sistema de arbitraje y las circunstancias en las que podrán ocurrir a él los agentes del mercado mayorista de energía eléctrica.

Artículo 6º.- Sustitúyese el [artículo 10 del decreto-ley Nº 14.694](#), de 1º de setiembre de 1997, por el siguiente:

"ARTICULO 10.- Créase el Despacho Nacional de Cargas que será operado y administrado por la Administración del Mercado Eléctrico de acuerdo con lo que establezca la ley y la reglamentación".

Artículo 7º.- El Poder Ejecutivo establecerá las normas a las que se ajustará el Despacho Nacional de Cargas para el cumplimiento de sus funciones de despacho técnico del Sistema Interconectado Nacional, las que deberán garantizar la transparencia, razonabilidad y equidad de sus resoluciones, contemplando los siguientes principios:

- A) Permitir la ejecución de los contratos libremente pactados entre las partes, entendiendo por tales a los generadores, distribuidores y grandes consumidores.
- B) Despachar la demanda requerida, teniendo en cuenta la optimización del Sistema Interconectado Nacional, en base al reconocimiento de precios de energía y potencia según los criterios y valores que se establecen en la presente ley.

Los agentes del mercado mayorista de energía eléctrica deberán comprometerse explícitamente a aceptar dichos criterios y valores para tener derecho a suministrar o recibir energía eléctrica no pactada libremente entre las partes.

Artículo 8º.- El Poder Ejecutivo establecerá las normas de despacho económico que aplicará el Despacho Nacional de Cargas para las transacciones de energía y potencia, a que se hace referencia en el literal B) del artículo 7º.

Artículo 9º.- El Poder Ejecutivo podrá disponer que la Administración del Mercado Eléctrico arriende a la administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas los servicios de despacho del Sistema Interconectado Nacional.

Alternativamente, la Administración del Mercado Eléctrico podrá adquirir a la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas los bienes que integran el Despacho Nacional de Cargas que se entiendan necesarios para su funcionamiento. El precio y la forma de pago del mismo se acordarán entre ambas partes.

El Poder Ejecutivo podrá adelantar a la Administración del Mercado Eléctrico los fondos requeridos para la adquisición a que refiere el presente artículo, los que serán reintegrados por ésta con el producido de la tasa que se crea por el artículo siguiente.

Artículo 10.- El presupuesto de retribuciones personales e inversiones de la Administración del Mercado Eléctrico deberá ser aprobado por el Poder Ejecutivo, previo informe de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, y será financiado con el producido de la tasa que se aplicará en ocasión de las transacciones que se ejecuten a través del Sistema Interconectado Nacional.

Créase la Tasa del Despacho Nacional de Cargas que se devengará por cada transacción que se ejecute a través del Sistema Interconectado Nacional. Serán sujetos pasivos los agentes del mercado mayorista de energía eléctrica que defina la reglamentación y serán agentes de retención o percepción los que el Poder Ejecutivo designe. La

suma de las tasas no podrá superar el 2,5% (dos con cinco por ciento) del monto total del suministro, exportación o tránsito, y será recaudada por la Administración del Mercado Eléctrico en base a liquidaciones conforme lo exija la reglamentación. El Poder Ejecutivo fijará el monto de la tasa y dispondrá de la totalidad del producido de la misma, debiendo destinarlo exclusivamente a la financiación del presupuesto aprobado de la Administración del Mercado Eléctrico y al cumplimiento de la obligación de ésta que surge de lo establecido en el artículo anterior. En caso de registrarse excedentes, éstos serán volcados a disminuir el importe de esta tasa.

CAPITULO III

Mercado mayorista de energía eléctrica

Artículo 11.- Créase un mercado mayorista de energía eléctrica que funcionará en las etapas de generación y de consumo, con uso compartido del sistema de transmisión y régimen de libre acceso y de competencia para el suministro a los distribuidores y grandes consumidores.

Serán agentes del mercado mayorista de energía eléctrica los generadores, transmisores, distribuidores y grandes consumidores. La reglamentación establecerá los requisitos de potencia, energía y demás parámetros técnicos que debe cumplir en cliente final para ser considerado gran consumidor.

Los generadores podrán celebrar contratos de suministros directamente con distribuidores y grandes consumidores.

Dichos contratos serán libremente negociados entre las partes. Estas disposiciones son de aplicación para la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas, por ser también generador y distribuidor de energía eléctrica.

Artículo 12.- Los transmisores y los distribuidores están obligados a permitir el acceso no discriminado de terceros a la capacidad de transporte de energía eléctrica de sus sistemas que no este comprometida para suministrar la demanda contratada, en las condiciones acordadas por las partes y de acuerdo con la presente ley y la reglamentación.

Artículo 13.- A condición de reciprocidad, el Poder Ejecutivo podrá dictar la regulación aplicable a los contratos internacionales entre empresas de derecho público o privado, incluyendo el derecho a la utilización de las instalaciones existentes de transmisión y distribución de energía eléctrica, en los términos que establezca la reglamentación y con las tarifas máximas fijadas conforme al Capítulo siguiente.

Artículo 14.- Los transmisores y los distribuidores deberán cumplir con las especificaciones mínimas de calidad para la electricidad que se coloque en sus sistemas, según determine la reglamentación.

CAPITULO IV

Régimen tarifario

Artículo 15.- El Poder Ejecutivo, en la forma prevista en el [artículo 14 del decreto-ley N° 14.694](#), de 1° de setiembre de 1977, podrá fijar tarifas máximas para cada tipo de actividad de la industria eléctrica. A tales efectos deberá requerir a las empresas que realicen más de una de las actividades de la industria eléctrica que presenten resultados económicos de gestión separados de las actividades de generación, transmisión y distribución, según las normas que al efecto establezca.

Artículo 16.- Los generadores recibirán su remuneración en función de la energía y potencia vendida en el mercado mayorista de energía eléctrica, calculada a partir de los valores netos entregados. Deberán además pagar o cobrar, según corresponda, por los otros servicios que reciban o presten en el sistema.

Artículo 17.- Las tarifas máximas que percibirán transmisores y distribuidores por el uso de sus respectivas redes por parte de terceros, aprobadas conforme a lo dispuesto por el artículo 13, deberán cubrir los costos operativos directos del servicio, incluyendo la amortización de los bienes de uso afectados al mismo, así como una utilidad razonable.

Artículo 18.- Las tarifas aplicables para la venta de energía eléctrica a terceros por los distribuidores del servicio público de electricidad serán fijadas por el Poder Ejecutivo de acuerdo con las normas correspondientes.

CAPITULO V

Del servicio público de electricidad

Artículo 19.- El servicio público de electricidad es el suministro regular y permanente de energía eléctrica para uso colectivo, efectuado mediante redes de distribución, en una zona de servicio y destinada al consumo de los suscriptores.

La zona de servicio de distribución es el área geográfica en que la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas actúa como distribuidor, de acuerdo con lo dispuesto en el [decreto-ley N° 14.694](#), de 1° de setiembre de 1977.

Artículo 20.- Ningún suscriptor tendrá derecho a repetir contra el distribuidor por los importes que haya debido abonar por concepto de ampliación del sistema eléctrico de aquél.

En el caso de los concesionarios, las obras y mejoras realizadas al cese de la prestación pasarán a ser propiedad del Estado.

Artículo 21.- Sustitúyese el [artículo 12 del decreto-ley N° 14.694](#), de 1° de setiembre de 1977, por el siguiente:

"ARTICULO 12.- Ningún suscriptor podrá abastecer a terceros mediante derivaciones de sus instalaciones sin autorización del distribuidor.
Dicha autorización será irrevocable aun para futuros concesionarios"

CAPITULO VI

Cometidos de la Administración Nacional de Usinas

y Trasmisiones Eléctricas

Artículo 22.- Sustitúyense los literales A), H), J) y K) del [artículo 4° del decreto-ley N° 15.031](#), de 4 de julio de 1980, en las redacciones dadas por el [artículo 27 de la Ley N° 16.211](#), de 1° de octubre de 1991, y por los [artículos 265 y 266 de la Ley N° 16.462](#), de 11 de enero 1994, por los siguientes;

"A) Generar, transformar, transmitir, distribuir, exportar, importar y comercializar la energía eléctrica en las formas y condiciones establecidas por la presente ley. Para el cumplimiento de tales fines en el territorio nacional podrá, en forma accidental o permanente, vincularse contractualmente con entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, cumpliendo con las disposiciones constitucionales y legales vigentes en materia de contratación estatal.

Sin perjuicio de lo establecido en el párrafo anterior, se le confiere la autorización a que refieren los incisos finales del artículo 188 de la Constitución de la República para que, con el previo consentimiento del Poder Ejecutivo, participe en empresas de capital mixto, público o privado, siempre que las mismas tengan por objeto principal la instalación de nuevas plantas generadoras o la realización de nuevas líneas de transporte, ampliando el sistema de transmisión para interconectarse con los países de la región.

Los procedimientos deberán asegurar la publicidad e igualdad de trato a los oferentes y la decisión del organismo se fundará en un estudio de factibilidad de la inversión resultante.

Deberá asegurarse contractualmente la participación de los representantes del Estado en los respectivos directorios".

"H) Disponer de sus bienes muebles, inmuebles, instalaciones y toda clase de derechos de su propiedad, incluyendo la enajenación, adquisición por cualquier título, arrendamiento y constitución de toda clase de derechos, aun los reales, a todos los efectos relacionados con sus cometidos".

"J) Prestar servicios de asesoramiento y asistencia técnica en las áreas de su especialidad y anexas, tanto en el territorio de la República como en el exterior.

A tales fines podrá asociarse en forma accidental o permanente con otras entidades públicas o privadas, nacionales o extranjeras, así como contratar o subcontratar con ellas la complementación de sus tareas. En las áreas de su especialidad como en las anexas podrá, asimismo, prestar servicios".

"K) Con la aprobación del Poder Ejecutivo, participar fuera de fronteras en las diversas etapas de la generación, transformación, trasmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica, así como en las actividades anexas para el cumplimiento de las anteriormente descritas, excluyendo aquellas que constituyeran actividades asignadas como monopolio a otros Entes del Estado, directamente o asociadas con empresas públicas o privadas, nacionales o extranjeras.
Se considerarán también comprendidas en esta competencia todas las actividades, negocios y contrataciones necesarias para el cumplimiento de sus cometidos, con autorización del Poder Ejecutivo".

Artículo 23.- Sustitúyese el [artículo 3º del decreto-ley Nº 15.031](#), de 4 de julio de 1980, por el siguiente:

"ARTICULO 3º.- La Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas tendrá por cometido la prestación del servicio público de electricidad de acuerdo con las previsiones del [decreto-ley Nº 14.694](#), de 1º de setiembre de 1977, y modificativas.

También tendrá por cometidos la realización de cualquiera de las actividades de la industria eléctrica".

CAPITULO VII

Disposiciones generales

Artículo 24.- Si el propietario del inmueble gravado por una servidumbre impuesta en favor de una línea de conducción eléctrica, legalmente constituida conforme a lo dispuesto por la presente ley y por el [decreto-ley Nº 10.383](#), de 13 de febrero de 1943, negare la entrada del mismo al personal encargado de ejecutar las tareas encaminadas a hacerla efectiva, el suministrador del servicio público de electricidad solicitará al Juez de Paz competente la orden para ingresar al inmueble gravado a fin de hacer efectiva la servidumbre.

El suministrador del servicio público de electricidad deberá acreditar en su solicitud:

- A) La legitimidad invocada.
- B) El decreto del Poder Ejecutivo que determina las servidumbres a constituirse.
- C) La resolución del suministrador del servicio público de electricidad que designa a los predios afectados por servidumbres.
- D) La constancia que la referida resolución fue debidamente notificada conforme a lo dispuesto por la [Ley Nº 9.722](#), de 10 de noviembre de 1937.
- E) Los planos parcelarios de la línea a construir debidamente inscritos en la Dirección General del Catastro Nacional y Administración de Inmuebles del Estado.

Artículo 25.- Una vez presentada la solicitud de ingreso, con los recaudos mencionados en el artículo anterior, la Sede deberá disponer sin más trámite el ingreso al predio para que el suministrador del servicio público de electricidad haga efectiva la servidumbre, cometiéndose al Alguacil, quien podrá recurrir al auxilio de la fuerza pública para el cumplimiento de dicha medida. En todo caso quedará a salvo la acción por daños y perjuicios, conforme a lo dispuesto por el [artículo 2º del decreto-ley Nº 10.383](#), de 13 de febrero de 1943.

Artículo 26.- Exclúyese a la Administración Nacional de Usinas y Trasmisiones Eléctricas de la aplicación de lo dispuesto por el inciso segundo del [artículo 3º del decreto-ley Nº 14.950](#), de 9 de noviembre de 1979, quedando facultada a fijar la tasa de interés aplicable, la que no podrá exceder los máximos legales.

Artículo 27.- Prohíbese el uso de energía de origen nuclear en el territorio nacional. Ningún agente del mercado mayorista de energía eléctrica podrá realizar contratos de abastecimiento de energía eléctrica con generadores nucleares ni con generadores extranjeros cuyas plantas contaminen el territorio nacional.

Sala de Sesiones de la Cámara de Senadores, en Montevideo, a 10 de junio de 1997.

HUGO BATALLA,
Presidente.
Mario Farachio,
Secretario.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINERIA

Montevideo, 17 de junio de 1997.

Cumplase, acúsesse recibo, comuníquese, publíquese e insértese en el Registro Nacional de Leyes y Decretos.

Ley Nº 16.906
INTERES NACIONAL, PROMOCION Y PROTECCION
DICTANSE NORMAS REFERIDAS A LA DECLARACION DE LAS
INVERSIONES REALIZADAS POR INVERSORES
NACIONALES Y EXTRANJEROS EN EL
TERRITORIO NACIONAL

El Senado y la Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay, reunidos en Asamblea General,
DECRETAN:

CAPITULO I
PRINCIPIOS Y GARANTIAS

Artículo 1º.- (Interés nacional).- Declárase de interés nacional la promoción y protección de las inversiones realizadas por inversores nacionales y extranjeros en el territorio nacional.

Artículo 2º.- (Igualdad).- El régimen de admisión y tratamiento de las inversiones realizadas por inversores extranjeros será el mismo que el que se concede a los inversores nacionales.

Artículo 3º.- (Requisitos).- Las inversiones serán admitidas sin necesidad de autorización previa o registro.

Artículo 4º.- (Tratamiento).- El Estado otorgará un tratamiento justo a las inversiones, comprometiéndose a no perjudicar su instalación, gestión, mantenimiento, uso, goce o disposición a través de medidas injustificadas o discriminatorias.

Artículo 5º.- (Libre transferencia de capitales).- El Estado garantiza la libre transferencia al exterior de capitales y de utilidades, así como de otras sumas vinculadas con la inversión, la que se efectuará en moneda de libre convertibilidad.

CAPITULO II
ESTIMULOS DE ORDEN GENERAL PARA LA INVERSION

Sección I
Ambito de aplicación

Artículo 6º.- (Alcance subjetivo).- Son beneficiarios de las franquicias establecidas en este Capítulo, los contribuyentes del Impuesto a las Rentas de la Industria y Comercio, del Impuesto a las Rentas Agropecuarias y del Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios, que realicen actividades industriales o agropecuarias.

Los beneficios establecidos en el presente Capítulo y los que otorgue el Poder Ejecutivo, en aplicación de las facultades legales que se le confieren en el mismo, operarán en forma general y automática para todos los sujetos a que refiere el inciso anterior.

Artículo 7º.- (Alcance objetivo).- Se entiende por inversión a los efectos de este Capítulo, la adquisición de los siguientes bienes destinados a integrar el activo fijo o el activo intangible:

- A) Bienes muebles destinados directamente al ciclo productivo.
- B) Equipos para el procesamiento electrónico de datos.
- C) Mejoras fijas afectadas a las actividades industriales y agropecuarias.
- D) Bienes inmateriales tales como marcas, patentes, modelos industriales, privilegios, derechos de autor, valores llave, nombres comerciales y concesiones otorgadas para la prospección, cultivos, extracción o explotación de recursos naturales.
- E) Otros bienes, procedimientos, invenciones o creaciones que incorporen innovación tecnológica y supongan transferencia de tecnología, a criterio del Poder Ejecutivo.

Sección II
Beneficios fiscales

Artículo 8º.- (Beneficios fiscales).- Otorgase a los sujetos a que refiere el [artículo 6º](#), los siguientes beneficios:

- A) Exoneración del Impuesto al Patrimonio de los bienes de activo fijo comprendidos en los literales A) y B) del [artículo 7º](#), adquiridos a partir de la vigencia de la presente ley. Los referidos bienes se considerarán como activo gravado a los efectos de la deducción de pasivos.

La presente exoneración no operará en el caso de que los bienes referidos deban valuarse en forma ficta.

- B) Exoneración de los Impuestos al Valor Agregado y Específico Interno, correspondientes a la importación de los bienes a que refiere el literal anterior, y devolución del Impuesto al Valor Agregado incluido en las adquisiciones en plaza de los mismos.

Artículo 9º.- (Beneficios fiscales).- Facúltase al Poder Ejecutivo a otorgar en forma general, para los sujetos definidos en el [artículo 6º](#), los siguientes beneficios:

- A) Exoneración del Impuesto al Patrimonio, en las condiciones establecidas en el literal A) del artículo anterior, a los bienes comprendidos en los literales C) a E) del [artículo 7º](#).

- B) Establecimiento, a los efectos de los Impuestos a las Rentas de la Industria y Comercio, a las Rentas Agropecuarias y al Patrimonio, de un régimen de depreciación acelerada, para los bienes comprendidos en los literales A) a E) del [artículo 7º](#).

[Artículo 10.](#)- Sin perjuicio de lo establecido en el [artículo 25 de la Ley Nº 16.697](#), de 25 de abril de 1995, facúltase al Poder Ejecutivo a disminuir hasta tres puntos de la alícuota de aportes patronales a la seguridad social a la industria manufacturera.

CAPITULO III ESTIMULOS RESPECTO A INVERSIONES ESPECIFICAS Sección I

Ambito de aplicación y órganos competentes

[Artículo 11.](#)- (Actividades y empresas promovidas).- Podrán acceder al régimen de beneficios que establece este Capítulo, las empresas cuyos proyectos de inversión sean declarados promovidos por el Poder Ejecutivo, de acuerdo con lo dispuesto en la presente ley.

Asimismo, la declaratoria promocional podrá recaer en una actividad sectorial específica, entendiéndose por tal, el conjunto de emprendimientos conducentes a producir, comercializar o prestar, según corresponda, determinados bienes o servicios.

Se tendrán especialmente en cuenta a efectos del otorgamiento de los beneficios, aquellas inversiones que:

- A) Incorporen progreso técnico que permita mejorar la competitividad.
- B) Faciliten el aumento y la diversificación de las exportaciones, especialmente aquellas que incorporen mayor valor agregado nacional.
- C) Generen empleo productivo directa o indirectamente.
- D) Faciliten la integración productiva, incorporando valor agregado nacional en los distintos eslabones de la cadena productiva.
- E) Fomenten las actividades de las micro, las pequeñas y las medianas empresas, por su capacidad efectiva de innovación tecnológica y de generación de empleo productivo.
- F) Contribuyan a la descentralización geográfica y se orienten a actividades industriales, agroindustriales y de servicios, con una utilización significativa de mano de obra e insumos locales.

[Artículo 12.](#)- (Asesoramiento).- A los efectos del otorgamiento de las franquicias previstas en el presente Capítulo, el Poder Ejecutivo actuará asesorado por una Comisión de Aplicación, integrada por un representante del Ministerio de Economía y Finanzas, que la coordinará, así como por representantes del Ministerio de Industria, Energía y Minería, del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca, del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto y de la Comisión de Descentralización prevista en el [artículo 230 de la Constitución de la República](#), pudiendo, en casos especiales, integrarse con miembros de otros Ministerios u organismos con competencia en el sector de actividad del solicitante.

En el caso de proyectos de inversión, los mismos se presentarán a la Comisión de Aplicación la que determinará cuál será el Ministerio u organismo al que corresponda su evaluación, en función de la naturaleza del proyecto y de la actividad al que éste corresponda.

La citada evaluación, conjuntamente con un informe en el que se detallarán los beneficios que se entiende corresponde otorgar, será elevada por el Ministerio u organismo designado a la Comisión a la que refiere el inciso primero. La reglamentación fijará los procedimientos y los plazos máximos en los que deberá expedirse el Ministerio y organismo referido.

La Comisión de Aplicación establecerá las correspondientes recomendaciones respecto al caso de que se trate. En la citada recomendación, de corresponder, se expresará además cuál será el Ministerio u organismo encargado de seguimiento de otorgamiento, total o parcial, de la exoneración establecida en este Capítulo.

[Artículo 13.](#)- (Uniformidad de procedimientos).- Los procedimientos administrativos previstos en el artículo anterior serán, asimismo, aplicables a los beneficios que se otorguen en el marco de los Decretos-Leyes Nº [14.178](#), de 28 de marzo de 1974, y [Nº 14.335](#), de 23 de diciembre de 1974, y sus normas modificativas y complementarias. A tales efectos, facúltase al Poder Ejecutivo a modificar los cometidos y funciones o a suprimir las Comisiones asesoras creadas en virtud de las referidas disposiciones.

[Artículo 14.](#)- (Incumplimiento).- En todos los casos, el Poder Ejecutivo podrá requerir las garantías que entienda pertinentes, en relación al efectivo cumplimiento por parte de los beneficiarios de las obligaciones vinculadas al otorgamiento de las franquicias, sin perjuicio de la reliquidación de tributos, multas y recargos que puedan corresponder en caso de verificarse el incumplimiento.

Sección II Beneficios fiscales

[Artículo 15.](#)- (Beneficios fiscales).- Se entenderán aplicables a las actividades o proyectos de inversión comprendidos en lo dispuesto por el [artículo 11](#), las facultades conferidas al Poder Ejecutivo de otorgar los beneficios fiscales establecidos en el [Decreto-Ley Nº 14.178](#), de 28 de marzo de 1974, y sus normas modificativas y complementarias.

No se incluye en la citada extensión de facultades, el otorgamiento de exoneraciones arancelarias que contravengan los compromisos asumidos por el país en el marco de los acuerdos del MERCOSUR.

[Artículo 16.](#)- (Situaciones especialmente beneficiadas).- En el caso de proyectos o actividades declaradas promovidas en virtud de la importancia de su aporte al proceso de descentralización geográfica de la actividad económica, los beneficios a otorgar de acuerdo a lo establecido en el artículo anterior serán superiores en plazo a cuantía a los otorgados a proyectos equivalentes o actividades similares localizados en el departamento de Montevideo.

Asimismo, podrán otorgarse beneficios especiales en lo relativo a la determinación de los tributos a exonerar y al plazo y cuantía de las franquicias a las inversiones que, estando comprendidas en la definición del inciso tercero del [artículo 11](#), alcancen un monto de \$ 500.000.000 (quinientos millones de pesos uruguayos) en el plazo previsto en el plan de inversión respectivo. Esta cifra será actualizada anualmente por el Poder Ejecutivo en base a la variación operada en el Índice de Precios al Consumo que fija el Instituto Nacional de Estadística.

[Artículo 17.](#)- (Impuesto al Patrimonio).- Si por aplicación de lo dispuesto en el presente Capítulo, se otorgaran exoneraciones del Impuesto al Patrimonio, los bienes objeto de la exención se considerarán activos gravados a los efectos del cálculo del pasivo computable para la determinación de patrimonio gravado.

Sección III

Régimen de especialización productiva

[Artículo 18.](#)- Créase un régimen de aceleración de la adecuación, destinado a facilitar la reconversión de las empresas en el marco del proceso de integración regional.

De acuerdo a dicho régimen, las empresas podrán importar exoneradas del Impuesto Aduanero Unico a la Importación y de recargos, bienes originarios de los Estados Miembros del MERCOSUR, de la misma naturaleza y con el mismo destino económico que aquellos cuya producción discontinúan o reducen. Dicha exoneración estará sujeta al cumplimiento de un programa de exportación por parte de las beneficiarias.

Encomiéndase al Poder Ejecutivo la reglamentación del régimen que se crea y el otorgamiento, total o parcial, de la exoneración establecida en este artículo, de acuerdo a las siguientes bases:

- A) El beneficio podrá otorgarse a aquellas empresas que discontinuado o reduciendo la producción de bienes alcanzados por el régimen de adecuación a la unión aduanera del MERCOSUR presenten un proyecto de aumento de exportaciones de otros bienes que produzcan.
- B) El Poder Ejecutivo podrá otorgar la exoneración parcial o total de los tributos a la importación de bienes originarios de los Estados parte del MERCOSUR para un bien o bienes de la misma naturaleza y con el mismo destino económico que aquéllos cuya producción se reduce y con monto máximo de importaciones determinado por dicha reducción.

Los industriales beneficiados por esta exoneración no podrán, durante la vigencia de la misma, incrementar el volumen de importaciones de los bienes mencionados por el régimen tributario común que realicen al 1º de enero de 1998.

- C) Los beneficiarios de este régimen deberán someter el Proyecto de Reconversión Productiva a consideración de la Comisión de Aplicación creada por el [artículo 12](#) de la presente ley, la que previa consulta con las cámaras del sector empresario dará el asesoramiento correspondiente al Poder Ejecutivo para su aprobación.

Será tenida especialmente en cuenta a los efectos del referido asesoramiento, entre otros criterios, la estabilidad en la plantilla de trabajadores.

Sección IV

Estabilidad Jurídica

[Artículo 19.](#)- (Garantía del Estado).- El Estado, bajo responsabilidad de daños y perjuicios, asegura a los inversores amparados a los regímenes establecidos en la presente ley y por los plazos establecidos en cada caso, las exoneraciones tributarias, beneficios y derechos que la presente ley les acuerda.

CAPITULO IV

NORMAS DE APLICACION GENERAL

Sección I

Contrato de crédito de uso

[Artículo 20.](#)- Sustitúyese el [artículo 45 de la Ley Nº 16.072](#), de 9 de octubre de 1989, con la redacción dada por el [artículo 5º de la Ley Nº 16.205](#), de 6 de setiembre de 1991, por el siguiente:

"ARTICULO 45.- Las contraprestaciones resultantes de contratos de crédito de uso, estarán exoneradas del Impuesto al Valor Agregado, siempre que se cumplan simultáneamente las siguientes condiciones:

- A) Que el contrato tenga un plazo no menor a tres años.
- B) Que los bienes objeto del contrato no sean vehículos no utilitarios, ni bienes muebles destinados a la habitación.
- C) Que el usuario sea sujeto pasivo del Impuesto a las Rentas de la Industria y Comercio, Impuesto a las Rentas Agropecuarias o Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios.

En caso de que no se cumpla alguna de las condiciones establecidas en los apartados anteriores, el Impuesto al Valor Agregado se aplicará sobre la amortización financiera de la colocación, salvo que el bien objeto de la operación se encuentre exonerado por otras disposiciones.

La diferencia entre las prestaciones pactadas y la amortización financiera de la colocación y los reajustes de precio estarán exentos del Impuesto al Valor Agregado, salvo que la operación estuviera pactada con quien no sea sujeto pasivo del Impuesto a las Rentas de la Industria y Comercio, del Impuesto a las Rentas Agropecuarias o del Impuesto a la Enajenación de Bienes Agropecuarios".

[Artículo 21.](#)- Sustitúyese el [artículo 46 de la Ley Nº 16.072](#), de 9 de octubre de 1989, con la redacción dada por el [artículo 5º de la Ley Nº 16.205](#), de 6 de setiembre de 1991, por el siguiente:

"ARTICULO 46.- Acuérdate a las instituciones acreditantes un crédito por el Impuesto al Valor Agregado incluido en las adquisiciones de los bienes que sean objeto de contratos de crédito de uso, siempre que los citados contratos cumplan con las condiciones establecidas en el inciso primero del artículo anterior. El crédito se anulará cuando el contrato pierda la exoneración del Impuesto al Valor Agregado. El Poder Ejecutivo establecerá la forma y condiciones en que las instituciones acreditantes harán efectivo el crédito anteriormente indicado o su pérdida cuando corresponda.

En caso de cancelaciones anticipadas que reduzcan el plazo a menos de tres años, el Impuesto al Valor Agregado deberá liquidarse de conformidad con lo establecido en el [artículo 45](#) de la presente ley. En tales casos deberá abonarse dicho impuesto más el recargo mensual indemnizatorio a que hace referencia el inciso segundo del [artículo 94](#) del [Código Tributario](#).

En caso de rescisiones judiciales y homologadas judicialmente que signifiquen una reducción del plazo pactado a períodos de menos de tres años, se mantendrá la exoneración del Impuesto al Valor Agregado, aplicable a los contratos de más de tres años de plazo".

Artículo 22.- Sustitúyese el [artículo 27 de la Ley N° 16.072](#), de 9 de octubre de 1989, por el siguiente:

"ARTICULO 27.- La restitución forzada de la cosa por falta de pago de las cuotas periódicas estipuladas, no podrá requerirse sino cuando el usuario cayere en mora en el pago de dos cuotas consecutivas, si fueren por períodos no mayores de un mes y de una cuota en los demás casos".

Artículo 23.- Sustitúyese el [artículo 32 de la Ley N° 16.072](#), de 9 de octubre de 1989, con la redacción dada por el [artículo 4° de la Ley N° 16.205](#), de 6 de setiembre de 1991, por el siguiente:

"ARTICULO 32.- El procedimiento para obtener la restitución forzada en los casos previstos en los [artículos 27](#) y [29](#) de la presente ley, será el del proceso de entrega de la cosa. Sólo serán admitidas como excepciones: la de falsedad del instrumento en que se funda la acción; la falta de algunos de los requisitos esenciales para la validez de los contratos; pago o compensación de crédito líquido y exigible que se prueben por escritura pública o por documento privado emanado del actor; prescripción; caducidad; espera o quita concedidas por el demandante que se prueben por escritura pública o por documento privado emanado del actor y la excepción de haberse ejercido válidamente alguna de las opciones previstas por el [artículo 29](#) de la presente ley. Las excepciones inadmisibles serán rechazadas sin sustanciación ([artículo 355.2 del Código General del Proceso](#)).

Si los escritos en que se deduzcan las excepciones no van acompañados de los documentos probatorios respectivos, se procederá conforme a lo dispuesto en el [artículo 355.2 del Código General del Proceso](#)".

Artículo 24.- Las normas a que refieren los [artículos 20 a 23](#), se aplicarán a los contratos que se celebren a partir de la vigencia de la presente ley.

Sección II

Disposiciones varias

Artículo 25.- (Solución de controversias).- Toda controversia relativa a la interpretación o aplicación de la presente ley que se suscite entre el Estado y un inversor que hubiere obtenido del Poder Ejecutivo la Declaratoria Promocional, podrá ser sometida, a elección de cualquiera de los mismos, a alguno de los siguientes procedimientos:

A) Al del Tribunal competente.

B) Al del Tribunal Arbitral, que fallará siempre con arreglo a derecho, conforme con lo establecido en los [artículos 480 a 502 del Código General del Proceso](#).

Cuando se haya optado por someter la controversia a uno de los procedimientos previstos precedentemente la elección será definitiva.

Lo dispuesto en los párrafos precedentes será de aplicación con relación a los inversores extranjeros en caso de ausencia de tratado, protocolo o convención internacional en materia de solución de controversias, en vigor a la fecha de suscitarse las mismas.

Artículo 26.- (Fusiones y escisiones).- Facúltase al Poder Ejecutivo a exonerar del Impuesto a las Rentas de la Industria y Comercio, del Impuesto al Valor Agregado y del Impuesto a las Trasmisiones Patrimoniales que graven las fusiones, escisiones y transformaciones de sociedades, siempre que las mismas permitan expandir o fortalecer a la empresa solicitante.

En el caso de que el Poder Ejecutivo ejerza la facultad a que refiere el inciso anterior, no será exigible la escritura pública para la transferencia de bienes, derechos, obligaciones o gravámenes comprendidos en la transmisión patrimonial operada como consecuencia de los referidos actos ([artículo 122 de la Ley N° 16.060](#), de 5 de diciembre de 1989).

Artículo 27.- (Impuesto a las hipotecas).- Derógase el Impuesto a las hipotecas establecido por el [artículo 7° de la Ley N° 10.976](#), de 4 de diciembre de 1947, en su redacción modificada por la [Ley N° 12.011](#), de 16 de octubre de 1953, y por el [artículo 200 de la Ley N° 13.728](#), de 17 de diciembre de 1968.

Artículo 28.- (Prendas sin desplazamiento).- Las prendas sin desplazamiento previstas en las Leyes N° [5.649](#), de 21 de marzo de 1918, N° [8.292](#), de 24 de setiembre de 1928, y N° [12.367](#), de 8 de enero de 1957, y en los [artículos 58 y siguientes de la Ley N° 15.939](#), de 28 de diciembre de 1987, podrán constituirse a favor de cualquier acreedor para garantizar todo tipo de obligaciones del propietario del bien que se da en prenda o de terceros.

Artículo 29.- (Prescripción y aplicabilidad de la misma).- Las acciones originadas en las relaciones de trabajo prescriben al año, a partir del día siguiente a aquél en que haya cesado la relación laboral en que se fundan.

La audiencia de tentativa de conciliación, con presencia del citante, interrumpirá la prescripción, siempre que sea seguida de demanda judicial interpuesta dentro de los treinta días calendario siguientes a la fecha del acta o del testimonio de la no comparecencia del citado.

En ningún caso podrán reclamarse créditos o prestaciones laborales que se hubieran hecho exigibles con más de dos años de anticipación a la fecha en que se presente la demanda judicial correspondiente.

Las disposiciones anteriores serán aplicables a los créditos o prestaciones existentes a la fecha de promulgación de la presente ley, salvo que en un plazo de sesenta días calendario contados a partir de la mencionada fecha se hubiere presentado demanda judicial válida.

Artículo 30.- (Trasmisión de títulos valores y facilitación de la circulación de las garantías que les acceden).- Agrégase al [artículo 10 del Decreto-Ley N° 14.701](#), de 12 de setiembre de 1977:

"Los derechos emergentes de las garantías reales o personales que accedan a un título valor, se transferirán de pleno derecho por la sola trasmisión del título valor en el que conste la garantía que le accede, sin necesidad de inscripción alguna. Para la trasmisión de garantías que respaldan títulos valores objeto de oferta pública se estará a lo que disponga la legislación específica en la materia.

Las garantías reales que se constituyan para asegurar el cumplimiento de obligaciones cartulares se inscribirán en los Registro Públicos correspondientes individualizando el título valor garantizado, su emisor, objeto, monto, vencimiento y demás elementos que correspondan a su naturaleza. A los efectos de la referida inscripción registral no será necesario identificar a los sucesivos tenedores del título garantizado.

Las garantías se cancelarán por declaración unilateral del deudor y la exhibición del título valor. En defecto de la exhibición del título, para obtener la cancelación de la garantía deberá acreditarse ante el Registro, o ante el depositario, en su caso, la consignación judicial de los importes".

Artículo 31.- El Poder Ejecutivo informará anualmente a la Asamblea General sobre la aplicación de la presente ley.

Artículo 32.- (Derogaciones).- Deróganse la [Ley N° 15.837](#), de 28 de octubre de 1986, y los Decretos-Leyes [N° 14.179](#), de 28 de marzo de 1974, y [N° 14.244](#), de 26 de julio de 1974.

Sala de Sesiones de la Cámara de Representantes, en Montevideo, a 22 de diciembre de 1997.

CARLOS BARAIBAR,

Presidente.

HORACIO D. CATALURDA,

Secretario.

MINISTERIO DE ECONOMIA Y FINANZAS

MINISTERIO DE RELACIONES EXTERIORES

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGIA Y MINERIA

MINISTERIO DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL

MINISTERIO DE GANADERIA, AGRICULTURA Y PESCA

Montevideo, 7 de enero de 1998

Cúmplase, acúcese recibo, comuníquese, publíquese e insértese en el Registro Nacional de Leyes y Decretos.

SANGUINETTI.

LUIS MOSCA.

CARLOS PEREZ DEL CASTILLO.

JULIO HERRERA.

ANA LIA PIÑEYRUA.

CARLOS GASPARRI.

Ley N° 18.585 **ENERGÍA SOLAR TÉRMICA**

SE DECLARA DE INTERÉS NACIONAL LA INVESTIGACIÓN, DESARROLLO Y FORMACIÓN EN SU USO

El Senado y la Cámara de Representantes de la República Oriental del Uruguay, reunidos en Asamblea General,
DECRETAN:

Artículo 1º.- Declárase de interés nacional la investigación, el desarrollo y la formación en el uso de la energía solar térmica.

Artículo 2º.- Facúltase al Poder Ejecutivo a conceder las exoneraciones previstas en la [Ley N° 16.906](#), de 7 de enero de 1998 (Ley de Promoción de Inversiones), para la fabricación, implementación y utilización efectiva de la misma.

Artículo 3º.- A partir de los seis meses de promulgada esta ley, los permisos de construcción para centros de asistencia de salud, hoteles y clubes deportivos en los que su previsión de consumo para agua caliente involucre más del 20% (veinte por ciento) del consumo energético total, sólo serán autorizados cuando incluyan las instalaciones sanitarias y de obras para la incorporación futura de equipamiento para el calentamiento de agua por energía solar térmica, sin perjuicio de lo establecido en el artículo 10 de la presente ley.

Artículo 4º.- A partir de los dos años de promulgada esta ley, los permisos de construcción de las edificaciones con las características referidas en el artículo anterior, sólo serán autorizados cuando incluyan equipamientos

completos que permitan cubrir al menos un 50% (cincuenta por ciento) de su aporte energético para el calentamiento de agua por energía solar térmica.

Artículo 5º.- Las disposiciones establecidas en los artículos 3º y 4º de la presente ley regirán cuando los permisos refieran a obra nueva o a rehabilitaciones integrales de las respectivas edificaciones.

Artículo 6º.- Todas aquellas construcciones nuevas del sector público cuya previsión de consumo para agua caliente involucre más del 20% (veinte por ciento) del consumo energético total deberán contar, dentro de los cinco años de promulgada esta ley, con al menos un 50% (cincuenta por ciento) de su aporte energético para calentamiento de agua mediante energía solar térmica.

Artículo 7º.- A partir de los seis meses de promulgada la presente ley, el Ministerio de Industria, Energía y Minería podrá exigir, a todos los nuevos emprendimientos industriales o agroindustriales, una evaluación técnica de la viabilidad de instalación de colectores solares con destino al ahorro energético por precalentamiento de agua.

Artículo 8º.- A partir de los tres años de vigencia de la presente ley las piscinas climatizadas nuevas o aquellas existentes que se reconviertan en climatizadas, deberán contar con el equipamiento completo para el calentamiento de agua por energía solar térmica, siempre que no utilicen otras fuentes de energía renovables con ese fin.

Artículo 9º.- El Ministerio de Industria, Energía y Minería determinará las normativas exigibles y aplicables para el equipamiento, en lo referente a su calidad y eficiencia, a los efectos del cumplimiento de la presente ley.

Artículo 10.- El Poder Ejecutivo, en consulta con los organismos competentes, podrá determinar excepciones a través de la reglamentación, por razones tales como volumen de consumo de agua, área, porte de los equipos, horas de sombra o utilización de otros mecanismos de generación de energía. Podrá asimismo, establecer la ampliación de los plazos y la reducción de los porcentajes para las construcciones o instalaciones descriptas en los artículos 3º, 4º, 6º, 7º y 8º de la presente ley.

Artículo 11.- Los Ministerios de Industria, Energía y Minería, de Desarrollo Social y de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente tendrán a su cargo la coordinación de un programa tendiente a procurar la facilitación en el uso de la energía solar térmica.

Sin perjuicio de lo señalado en el inciso precedente podrán ser invitadas a participar todas aquellas instituciones u organizaciones que puedan aportar sus conocimientos en esta temática así como las empresas energéticas públicas y privadas del país.

Artículo 12.- Facúltase al Poder Ejecutivo para la exoneración y devolución total o parcial de los Impuestos al Valor Agregado (IVA), Específico Interno (IMESI) e impuestos aduaneros, a los colectores solares de fabricación nacional e importados no competitivos con la industria nacional, así como los bienes y servicios nacionales e importados no competitivos con la industria nacional, necesarios para su fabricación.

Artículo 13.- El Poder Ejecutivo reglamentará la presente ley dentro de los ciento ochenta días contados a partir de su promulgación.

Sala de Sesiones de la Cámara de Senadores, en Montevideo, a 8 de setiembre de 2009.

RODOLFO NIN NOVOA,
Presidente.
Claudia Palacio,
Prosecretaria.

MINISTERIO DE INDUSTRIA, ENERGÍA Y MINERÍA
MINISTERIO DE ECONOMÍA Y FINANZAS
MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y CULTURA
MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PÚBLICAS
MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
MINISTERIO DE GANADERÍA, AGRICULTURA Y PESCA
MINISTERIO DE TURISMO Y DEPORTE
MINISTERIO DE VIVIENDA, ORDENAMIENTO TERRITORIAL Y MEDIO AMBIENTE
MINISTERIO DE DESARROLLO SOCIAL

Montevideo, 18 de setiembre de 2009.

Cúmplase, acúcese recibo, comuníquese, publíquese e insértese en el Registro Nacional de Leyes y Decretos, la Ley por la que se declara de interés nacional la investigación, el desarrollo y la formación en el uso de la energía solar.

RODOLFO NIN NOVOA.
RAÚL SENDIC.
ANDRÉS MASOLLER.
MARÍA SIMON.
VICTOR ROSSI.
MARIA JULIA MUÑOZ.
ERNESTO AGAZZI.
HÉCTOR LESCANO.
JACK COURIEL.
MARINA ARISMENDI.

Bibliografía:

- ❖ “Energy Key World 2014”, publicado por la AGENCIA INTERNACIONAL DE ENERGÍA, disponible en: <http://www.iea.org/publications/freepublications/publication/KeyWorld2014.pdf>.
- ❖ Balance Energético Preliminar 2013, publicado por la Dirección Nacional de Energía, disponible en: <http://www.dne.gub.uy/documents/15386/0/BALANCE%20PRELIMINAR%202013%20-%20Informe%20Final.pdf>.
- ❖ Balances anuales de UTE -2009 a 2013- disponibles en www.ute.com.uy.
- ❖ Bases de datos sobre exportación e importación de energía eléctrica (NCM 2716000000) de www.trademap.com y www.uncomtrade.com.
- ❖ GARCÍA Ruben y MELANI Enzo,” *¿Energías renovables gratis en Uruguay?*, disponible en: www.dne.gub.uy.
- ❖ GARCÍA Ruben,”*La política energética Uruguay 2030*”, Montevideo 23 de Noviembre de 2013, disponible en: GARCÍA Ruben
- ❖ GONZALEZ SEOANE, María Cecilia, *“Generación de energía de origen renovable política de promoción y acceso al régimen especial”*, Trabajo fin de máster en regulación económica y territorial, Universidad de Málaga, Noviembre 2012.
- ❖ Informe anual 2013 de la Administración del Mercado Eléctrico, disponible en: www.adme.com.uy
- ❖ Informe anual 2013 de la CIER, disponible en: www.cier.org.uy.
- ❖ Informe de Uruguay XXI, “Energías Renovables-Promoción de Inversiones y exportaciones-, Abril 2013”, disponible en www.uruguayxxi.gub.uy

- ❖ Memorias anuales de UTE -2009 a 2013- disponibles en www.ute.com.uy.
- ❖ Política energética 2005- 2030, publicado por el Ministerio de Industria Energía y Minería- Dirección Nacional de Energía- disponible en: www.dne.gub.uy.
- ❖ PORTER, MICHAEL, "*La ventaja competitiva de las naciones*", año 1990, edición en española de Javier Vergara, Editor S.A, Bs. As. , 1991.
- ❖ Publicación interna de UTE, "*UTE en cifras 2009 a 2013-Planificación y secretaria técnica, organización y normas*", disponible en: www.ute.com.uy
- ❖ Publicación interna realizada por la URSEA, "*Diez años de regulación en Uruguay*", disponible en: www.ursea.gub.uy, año 2013.
- ❖ Publicación interna realizada por la URSEA, "*URSEA, Regulación de Energía y Agua-2011/2012-*" disponible en: www.ursea.gub.uy, año 2012.
- ❖ Publicación realizada por la Oficina Económica y comercial de la embajada de España en Montevideo, "*El sector de las Energías renovables en Uruguay*", Mayo 2012.
- ❖ Publicación interna de UTE, realizada en base a la exposición del Dr. Ing. Gonzalo Casaravilla en la ACDE, el 21 de Agosto de 2014, "Fortalezas y desafíos del sector eléctrico".
- ❖ REYES Alejandra y MENA Carolina, "*Indicadores de eficiencia energética-Uruguay-*", presentación realizada en la ciudad de Panamá, 15 de Noviembre de 2012, disponible en: www.dne.gub.uy.