

EL ROL DE LA REGULACIÓN EN EL DESARROLLO DE LA COGENERACIÓN

María Isabel Sosa, Alberto Fushimi
Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de La Plata
Avda 1 esq. Calle 47 (1900) La Plata, P.B.A.
Teléfono: 54 221 470 7176. Fax: 54 11 4294 4043
E-mail: misosa@speedy.com.ar, afushimi@ing.unlp.edu.ar

RESUMEN. La integración de los procesos de conversión monopropósito de combustible a electricidad o calor, intrínsecamente ineficientes, da lugar a los procesos de cogeneración cuya práctica conduce a importantes beneficios sociales en términos de conservación de recursos e impacto ambiental. Pero su factibilidad no está asegurada en un esquema de planificación por las fuerzas del mercado debido a la concurrencia de factores como ser los elevados montos de inversión necesarios, la incidencia negativa de la economía de escala, tarifas de los energéticos, y otros, que dificultan la convergencia de los intereses empresarios con los de la Sociedad. Nuestro País se encuentra entre los que menor índice de desarrollo de la cogeneración exhiben a nivel internacional a pesar de su elevado potencial desde el punto de vista tecnológico. En el presente trabajo, nos proponemos presentar esta problemática ante nuestros colegas de la Comunidad Tecnológica, de cuyo estudio derivan los diagnósticos y conclusiones, que explican nuestra lamentable situación.

PALABRAS CLAVE. 1 Cogeneración. 2 *Combined Heat and Power* (CHP), 3 Marco Regulatorio, 4 Conversión energética, 5 Generación termo-eléctrica integrada

INTRODUCCIÓN

La producción integrada de electricidad y calor tiene sentido práctico si existen demandas de ambos vectores que justifiquen su producción y la consecuente instalación del *sistema de cogeneración*. Esto generalmente ocurre en algunas actividades industriales, o en zonas pobladas frías que requieren electricidad y calor para calefacción y puedan ser servidas por sistemas conocidos como “*district heating*”.

Los diferentes tipos de procesos de cogeneración se adecuan en mayor o menor medida a las condiciones de cada caso específico, los sistemas con turbinas de vapor caracterizados por una mayor producción de calor, y los basados en máquinas de combustión interna (motores alternativos o turbinas de gas), por una producción comparativamente mayor de electricidad. Pero en todos los casos es necesario un usuario de calor que demande in situ o en las proximidades, el calor producido debido a su limitada transportabilidad. La producción de electricidad no debe necesariamente ser utilizada in situ si existe la infraestructura de transporte y/o distribución al que pudiera ser inyectada en caso de existir excedentes, o de donde pudieran ser tomados los faltantes si los hubiera. La existencia del usuario demandante de calor es pues la condición necesaria e indispensable para la existencia de un proyecto de cogeneración.

Aceptado que una instalación de cogeneración presenta un requerimiento de combustible menor que la suma de los consumos de los procesos monopropósito que producen la misma cantidad y calidad de electricidad y calor que la primera, y que la escala del sistema es reducida por la limitación de la demanda calórica, resultan evidente sus ventajas e inconvenientes que se indican a continuación.

Beneficios para el cogenerador y demás actores (activos y pasivos)

- 1) Produce un ahorro de recursos energéticos, (generalmente no renovables), con relación a la producción separada (convencional) de las mismas cantidades y calidades de energía que produce.
- 2) La reducción de las cantidades de recursos primarios (combustibles) necesarios para el mismo efecto útil logrado, implica una reducción proporcional del impacto ambiental.
- 3) En alguna medida se da respuesta a la responsabilidad generacional de no privar injustificadamente a las generaciones por venir, de los recursos y condiciones que les permita una calidad de vida al menos similar al que ahora existe.

- 4) Como consecuencia de una mayor eficiencia energética, las instalaciones de cogeneración producen una "renta" que puede (o no) ser destinada a:
 - Reducir los costos energéticos de las actividades usuarias de las formas de energía cogeneradas, mejorando su competitividad.
 - Producir una reducción de las tarifas en general.
 - Justificar la intervención de Empresas de Servicios, con creación de puestos genuinos de trabajo, directos e indirectos.
- 5) La construcción de la planta de cogeneración implica una inversión considerable, con un efecto dinamizador en la economía.
- 6) La generación de cantidades pequeñas o moderadas de energía y su inyección a la red en diferentes puntos próximos a las ubicaciones de la demanda, incrementa la capacidad de la red y en general reduce las pérdidas por transporte y distribución. Por este motivo, los *utilities* (Compañías de servicios públicos) de los Países en los que la responsabilidad por el suministro eléctrico es asumida globalmente, tienden a favorecer la proliferación de la generación distribuida en las zonas de consumo o próximas, entre ellas las de cogeneración.
- 7) Desde el punto de vista tecnológico implica una actualización que contribuye a definir el nivel alcanzado por el País en este Área y su consideración por la sociedad internacional.

Inconvenientes que limitan la práctica de la cogeneración

- 1) Son proyectos capital intensivos. Requieren montos de inversión elevados y están sujetos a los efectos de la economía de escala. Una instalación de menos de 1 MW con turbina de gas y caldera de recuperación puede tener un costo específico de inversión superior a 1200 U\$S/kW instalado, que puede ser reducido a la tercera parte en instalaciones muy grandes. La disponibilidad de un financiamiento conveniente es de suma importancia.
- 2) Proyectos deficientes, propuestos sin una adecuada consideración de todos los factores relevantes, y sin una optimización exhaustiva, que aumentan los costos en forma injustificada.
- 3) La demanda de calor en general es el factor de mayor importancia en la definición de un sistema de cogeneración. Lo más conveniente es que esta demanda sea de elevada magnitud, constante las 24 horas del día, los 365 días del año. Los apartamentos a estas condiciones producen una degradación de la eficiencia operativa del sistema, y/o su rentabilidad, por las implicancias de la necesidad de mantener paridad térmica y/o eléctrica.
- 4) Bajas tarifas de la electricidad, y en menor escala la de gas que reducen la conveniencia económica de las acciones de conservación tanto en el uso como en la conversión de la energía.
- 5) Si bien globalmente la operación de un sistema de cogeneración reduce el impacto ambiental, si se encuentra en una zona densamente poblada, puede agravar el problema en la misma.
- 6) Fallas regulatorias que tienden a desalentar las iniciativas al respecto por desconocimiento de las condiciones que enfrenta un potencial cogenerador, o no darle la protección necesaria contra acciones sectoriales adversas.
- 7) Falta de "cultura" o "voluntad" del inversor por desconocimiento de las tecnologías de cogeneración. Temor al riesgo tecnológico, o al "agregado de un problema adicional" a los específicos de la actividad industrial.
- 8) Reducida práctica en esquemas empresariales no tradicionales, *joint ventures* de usuarios próximo de calor, *Third Party financing*, *Escos*, *leasing* de equipos, etc.

PERSPECTIVAS PARA UN POTENCIAL COGENERADOR

Una industria u otra actividad con una fuerte demanda calórica constituye un posible candidato a implementar un sistema de cogeneración, que se enfrentará con las siguientes perspectivas:

- Abordará un emprendimiento energético, en general de naturaleza diferente a la propia que tiene como solución "tradicional" la compra de electricidad de la red pública, y de combustible para la generación in situ del vector calórico que su industria requiere, con las implicancias que tal decisión impone.
- Podrá generar marginalmente a su requerimiento calórico, electricidad con una eficiencia marginal superior a la convencional. Pero esta eficiencia se verá reducida por la acción de los mecanismos de flexibilización. De poder el sistema eléctrico marchar en paralelo con la red, la paridad eléctrica queda asegurada, por lo que el sistema puede ser diseñado y operado manteniendo sólo la paridad térmica.
- Los beneficios económicos operativos serán positivos, proporcionalmente al costo de la electricidad y el combustible, y la calidad del proyecto que se implemente.
- Pero la rentabilidad de la inversión se verá penalizada por el elevado requerimiento de capital. Según pueda ser esto manejado, podrán reconocerse nichos de rentabilidad utilizando máquinas térmicas chicas de producción masiva, o en instalaciones grandes con turbinas de gas con suficiente economía de escala (aprox. 70 MW o mayores), u otros casos que resulten de estudios específicos.
- Deberá enfrentarse con la previsible hostilidad de competidores "convencionales" en la actividad de generación eléctrica, en consideración de la mayor eficiencia intrínseca en el uso del combustible de la cogeneración. En realidad, el cogenerador requiere el auxilio del sistema eléctrico para que este pueda concretar y maximizar la conservación de recursos, y esto sólo puede darlo un marco regulatorio adecuado o legislación.

- El cogenerador en general requiere del sistema eléctrico:
 - Que se le conceda la interconexión con la red* para poder asegurar la paridad eléctrica mientras su equipo de generación opera en condiciones nominales.
 - Que se le suministre energía suplementaria*, o sea el complemento a su generación para abastecer su demanda.
 - Que se le reciba el excedente de generación* cuando su demanda es inferior a la capacidad nominal de su equipo.
 - Que se le suministre energía de back up*, en caso de avería imprevista de su sistema de generación.
 - Que se le suministre energía de mantenimiento*, o sea la energía necesaria para el mantenimiento programado de la planta industrial, en el que los equipos de generación se supone que estarán fuera de servicio.
 - Que se le permita mantener su sistema de cogeneración en marcha* puesto que una interrupción de su operación penalizará económicamente la producción del vector calórico que su actividad principal demanda.
- El actual marco regulatorio eléctrico considera al cogenerador como un actor del mercado eléctrico y consecuentemente sujeto a una cantidad de requisitos que desalientan el desarrollo de la cogeneración, como ha sido comprobado en Países desarrollados.
- La ausencia de una legislación específica de aliento a la cogeneración (que existe en Países desarrollados) deja desprotegidos a los cogeneradores contra acciones discriminatorias de sectores afectados desalentando el desarrollo de la cogeneración, lo que también ha sido comprobado en Países desarrollados.
- Los puntos negativos listados constituyen las “barreras regulatoria, económica e institucional” que fueron detectadas en los Estados Unidos, y que motivaron el *Public Utility Regulatory Policies Act (PURPA)*, de 1978.

CONSECUENCIAS DE LA NO IMPLEMENTACION DE LA COGENERACION

Es evidente que una sociedad requiere una conducción hacia el bienestar general y un destino definido por la voluntad de sus integrantes, para lo cual crea y soporta las instituciones gubernamentales y los funcionarios que idealmente deberían tener la suficiente idoneidad para ejercer la mencionada conducción. De no cumplirse esta condición, la sociedad se enfrentará con situaciones de crisis a las que se llega por la inexistencia o deficiente calidad de sus previsiones y acciones, como lo evidencian hechos concretos como las inundaciones, el deterioro de la calidad de vida que nos afecta a la mayoría de quienes habitamos este País, el enorme endeudamiento que oscurece nuestras perspectivas futuras de desarrollo, etc.

En el campo energético, es evidente que la era de los hidrocarburos fósiles abundantes y baratos está próxima a comenzar un proceso de incremento de los precios en la medida en que la creciente demanda mundial supere la previsiblemente declinante oferta, como primer paso hacia una nueva era energética, con consecuencias difíciles de pronosticar.

Usar desaprensivamente recursos energéticos no renovables y escasos en nuestro País implica desembocar en una segura crisis, puesto que el agotamiento de estas fuentes fósiles se producirá en nuestro País mucho antes que el promedio del mundo, y nos veremos obligados a la importación de los mismos a un precio muy superior al actual. La mencionada cronología indica que no podremos servirnos de experiencias ajenas a ser aplicadas para la solución de nuestros problemas en forma mágica, cómoda y gratuita. No se ven signos de acciones correctivas ni de preocupación por una planificación estratégica que requiere la comprensión y el consenso de la población para atravesar la transición en la forma más organizada y menos traumática posible. Las acciones que se deberían comenzar lo antes posible corresponden a un problema cuya ocurrencia es inexorable, por lo que debería como mínimo existir el conocimiento de cómo se responderá ante el mismo con soluciones viables, los esfuerzos que deberán ser movilizadas, y sus costos. Pero en lo inmediato, la valoración de los recursos fósiles remanentes y la práctica del uso racional de la energía deberían ser alentadas, como asimismo las actividades de investigación y desarrollo de recursos y procesos de conversión no convencionales que habrán de sustituir a los actuales.

LA COGENERACION COMO SOLUCION AL URE

La cogeneración, si bien no constituye la solución total del problema, es una medida de aplicación inmediata que contribuye a la misma reduciendo significativamente el consumo de recursos, y un concepto que es aplicable en algunos de los sistemas del futuro. (Sosa, Fushimi, 2000), priorizando el concepto del URE, *Uso Racional de la Energía*.

La liberalización de las actividades lleva naturalmente a que la acción de los actores se oriente hacia la maximización de sus utilidades propias, con consideraciones secundarias sobre los intereses macroeconómicos como el cuidado del buen uso de los recursos del País. En el caso de la cogeneración, difícilmente un ejecutivo de una empresa privada obtenga una condecoración por parte de sus accionistas, por una decisión de intervenir en una actividad que no es la específica, (cogeneración) con resultados económicos inciertos en un proyecto de capital intensivo y bajo costo de los energéticos, si no existe una regulación que lo induzca a que las acciones se lleven a cabo acorde a sus propósitos, pero sin dejar de considerar el interés social o público en lo fundamental. Esto, como principio, no es novedoso. Existen antecedentes entre los que mencionaremos los casos de España y los Estados Unidos de Norte América, que indican claramente el camino que han recorrido para el desarrollo del uso racional de la energía, y la cogeneración en particular. En ambos casos, el punto de partida es la toma de conciencia del valor de la energía a partir de las crisis petroleras mundiales de la década de los 70's, que pasaron prácticamente desapercibidas en nuestro País.

LA LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

La Ley 82/80 publicado el 30 de Diciembre de 1980, sobre “*Conservación de la Energía*” enuncia los siguientes objetivos:

Artículo 1º

Es objeto de la presente Ley establecer las normas y principios básicos, así como los incentivos, para potenciar las acciones encaminadas a la consecución de los siguientes fines:

- a) Optimizar los rendimientos de los procesos de transformación de la energía inherentes a sistemas productivos o de consumo.
- b) Potenciar la adopción de fuentes de energía renovables, reduciendo en lo posible el consumo de hidrocarburos y en general la dependencia exterior de combustibles.
- c) Promover la utilización de energías residuales de procesos industriales, así como la reducción de pérdidas, gastos e inversiones en transportes de energía.
- d) Analizar y controlar el desarrollo de proyectos de creación de plantas industriales de gran consumo de energía, según criterios de rentabilidad energética a nivel nacional.
- e) Regular las relaciones entre los autogeneradores y las compañías eléctricas distribuidores.
- f) Fomentar las acciones técnica y económicamente justificadas, encaminadas a reducir la dependencia energética exterior.

El caso de los cogeneradores se encuentra mencionado en el punto (e), en el que se lo incluye en una categoría más global, la del autogenerador, que es definido en el Artículo 7, y cuyos derechos se definen en el Artículo 8:

Artículo. 7º

Se consideran autogeneradores de energía eléctrica a los titulares individuales o agrupados de instalaciones de cualquier tipo que simultáneamente, reúnan las condiciones siguientes:

- a) Que el fin primordial de sus actividades no sea el de producir energía eléctrica, pero obtengan o puedan obtener ésta por sus propios medios, a partir de la utilización de residuos o subproductos energéticos excedentarios de su proceso de producción o, en general, por cualquier medio que represente una mejora del consumo energético.
- b) Que la producción de energía eléctrica a que se refiere el apartado anterior se realice de forma que se deduzca un ahorro energético dentro de las prioridades de la política energética general.

Artículo. 8º

En sus relaciones con las compañías eléctricas suministradoras, los autogeneradores y en su caso, los titulares de concesiones hidroeléctricas no distribuidores, gozarán de los siguientes derechos:

- a) Conectar en paralelo su grupo o grupos generadores a la red de la compañía eléctrica suministradora.
- b) Utilizar conjunta o alternativamente en sus instalaciones la energía eléctrica autogenerada y la suministrada por la compañía eléctrica.
- c) Alimentar parte de sus instalaciones con energía procedente de sus generadores, con independencia del suministro de la red.
- d) Transferir a la compañía suministradora de electricidad sus excedentes de energía siempre que técnicamente sea posible su absorción por parte de la red, y percibir por ello el precio que reglamentariamente se determine. En caso de discrepancia, la citada posibilidad técnica será previamente determinada por los órganos de la Administración competentes en materia de Instalaciones eléctricas.
- e) Recibir en todo momento de la compañía eléctrica suministradora, en el caso de fallo de sus sistemas de autogeneración, tanto la energía previamente convenida como la que sea necesaria para el completo desenvolvimiento de su actividad en las condiciones y forma que reglamentariamente se establezcan.
- f) Establecer con la compañía eléctrica suministradora el régimen de producción concertada y acogerse a la tarificación correspondiente, según lo previsto en el art. 9º.

Los cogeneradores, definidos en la Ley como autogeneradores, tienen beneficios fiscales enumerados en el Artículo 11, y los siguientes, según artículo 12º:

Artículo. 12º

Asimismo, las personas a que se refieren los arts. 2º y 7º podrán gozar de los siguientes beneficios:

1. Subvenciones en los siguientes términos:

- a) Hasta un 30 por 100 de las inversiones que impliquen la realización de trabajos de investigación relacionados con los objetivos de la presente Ley siempre que puedan generalizarse a otras industrias o empresas y se garantice la difusión de los resultados obtenidos.
- b) La Ley de Presupuestos Generales del Estado fijará anualmente las condiciones para la concesión de dichas *subvenciones*.

2. Acceso preferente al crédito oficial, cuyo importe habrá de dedicarse exclusivamente a la financiación de las Inversiones previstas en esta Ley

3. Inclusión en el coeficiente de inversión establecido en la disposición adicional 4ª de la ley 13/1971, de 19 de junio (R. 1166 y N. Dicc. 8127), de los efectos representativos de créditos que concedan los bancos para el establecimiento ampliación o reforma de las instalaciones destinados a la autogeneración de energía eléctrica, a la utilización de fuentes energéticas alternativas o a la reducción del consumo energético.
4. Expropiación forzosa de los bienes y derechos necesarios para el establecimiento o ampliación de las instalaciones a que se refiere el Art. 13 de esta ley a cuyo efecto se entenderá declarada la utilidad pública de la misma según los casos, desde el momento de la suscripción del Convenio con la Administración o la aprobación por esta última del correspondiente proyecto de instalación autogeneradora.

LA LEGISLACIÓN NORTE AMERICANA

La Ley de Nacional de Energía (NEA) es un paquete de legislativo de cinco partes, firmado por el Presidente Carter en noviembre, 1978, y ha representado un fuerte esfuerzo por parte del Gobierno Federal para fundamentar sólidamente una Política Nacional de Energía. Cada parte del NEA es una Ley Pública con número y título, a saber:

P.L.95-617	Ley de Políticas Regulatorias de Servicios Públicos de Electricidad (PURPA)
P.L.95-618	Ley de Impuesto a la Energía
P.L.95-619	Ley Nacional de Política de Conservación de la Energía
P.L.95-620	Ley de Uso de Combustible en Centrales y la Industria
- P.L.95-621	Ley de Política del Gas Natural

Se espera que las previsiones del NEA resulten en una reducción de las necesidades de importación de petróleo, y un aumento del uso de combustibles no fósiles, y un uso más eficaz y más justo de energía en los Estados Unidos. El *Public Utility Regulatory Policies Act* (PURPA) en particular establece incentivos significativos a la tecnología de la cogeneración. Los rasgos principales de PURPA respecto a la cogeneración son las siguientes:

- a) Se eximen a los cogeneradores calificados de las estrictas regulaciones estatales y federales que se aplican a las Empresas de Servicios Eléctricos.
- b) Los cogeneradores calificados tienen el derecho de conexión a la red de una compañía de servicios eléctricos.
- c) Las Empresas de Servicios Eléctricos deben suministrar electricidad "stand by" o "back up" a los cogeneradores calificados bajo tarifas y políticas no discriminatorias.
- d) Se obligan a las Compañías de Servicios Eléctricos a comprar o vender electricidad del cogenerador calificado a tarifas justas y razonables. En el caso de compra, bajo el concepto de "costo evitado".
- e) La Comisión Regulatoria Federal de la Energía (FERC) y las Comisiones Regulatorias Estatales emitirán en el término de un año las normas de aplicación de la Ley.

Las políticas señaladas presentan un punto de vista totalmente diferente para el avance de tecnología de la cogeneración comparado al esfuerzo de los años 1960s. Previo al PURPA, no existía incentivos ni protección a los cogeneradores los que frecuentemente fueron sometidos a condiciones discriminatorias como medio de autoprotección corporativa. La mencionada Ley fue aprobada por el Congreso, fundamentalmente en consideración al "interés público". Muchas otras iniciativas estatales y federales también otorgan varios incentivos a la cogeneración. La ley de Cogeneración del Estado de Nueva York de 1980 establece: "está en el interés público alentar el desarrollo de instalaciones de cogeneración a efecto de conservar nuestros recursos de energía finitos y caros y tender a su utilización más eficiente".

LA LEGISLACIÓN ARGENTINA

En el marco de la Ley 24065 de 1992 que trata el Marco Regulatorio Eléctrico, el Anexo 12 de Los Procedimientos de Cammesa, titulado *Autogeneradores y Cogeneradores*, se refiere a los cogeneradores, según las siguientes definiciones:

Se considera **Autogenerador** a un consumidor de electricidad, que genera energía eléctrica como producto secundario, siendo su propósito principal la producción de bienes y/o servicios.

Se considera **Cogenerador** a aquel que genera conjuntamente energía eléctrica y vapor u otra forma de energía para fines industriales, comerciales de calentamiento o de enfriamiento.

El Autogenerador o Cogenerador que desee convertirse en un agente del MEM deberá presentar una solicitud escrita ante la Secretaría de Energía, de acuerdo a lo establecido en el Anexo 17 de los procedimientos vigentes, incluyendo adicionalmente la siguiente información:

- Tipo de reconocimiento requerido (Autogenerador o Cogenerador)

- Información sobre capacidad instalada, de acuerdo a los requerimientos para la Base de Datos del Sistema, indicando cantidad y tipo de máquinas, su potencia y consumo específico, tipo de combustibles que puede consumir, y su disponibilidad media anual.
- En el caso de Cogeneradores el consumo específico para la producción de energía eléctrica estará definido por el consumo total de la máquina menos el equivalente de la energía que se recupera bajo la forma de calor útil por cada kWh generado; Para Autogeneradores, demanda anual prevista.

DISCUSION

De la simple comparación de las tres regulaciones puede verse que la nuestra es inadecuada desde el punto de vista de la conducción hacia los intereses de la Comunidad, según se explica a continuación:

- a) Es evidente en la Legislación de España y los Estados Unidos, la intención de promover la cogeneración en todos los casos en que esta tecnología puede ser de aplicación. En nuestra regulación, es el cogenerador el que debe solicitar el reconocimiento sin que esto signifique el acceso a derechos o beneficios por los efectos en el interés público que su decisión puede implicar, actitud burocrática típica en nuestro medio.
- b) De solicitar un reconocimiento como cogenerador, la regulación no le da el acceso a la compra de energía, lo cual implica el desconocimiento de las necesidades básicas del cogenerador.
- c) El status de Cogenerador Calificado (QF, o *Qualifying Facility*) se hace en base a los "*Performance Standards*", para asegurar su contribución al interés público, pero sobre parámetros promedio anuales, y no sobre valores instantáneos de un consumo específico, que en ciertos casos puede significar que la instalación debe dejar de operar intercambiando energía con la red, modo imprescindible para la optimización operativa del sistema.
- d) La definición del consumo específico del cogenerador es conceptualmente errónea, puesto que el numerador de la relación es la diferencia entre un *input* (energía del combustible insumido) y un *output* (la energía del vapor producido), lo cual es inconsistente. Lo correcto sería que la diferencia fuera entre el ingreso de energía como combustible insumido, y la energía del combustible necesario para la generación convencional del vapor producido, concepto conocido como "*fuel chargeable to power*" en la literatura (Fisk and Van Housen, 1996).

CONCLUSIONES

Es necesario que exista una Ley que complemente a los mecanismos del mercado en la problemática del suministro continuo y confiable de la energía a la Sociedad. La regulación existente en cuestiones sobre cogeneración se encuentran sólo en uno de los Anexos de Los Procedimientos del Mercado Eléctrico (Ley 24065/1992). Lo prescripto allí es inadecuado, insuficiente y hasta con errores conceptuales básicos sobre las reales necesidades de los cogeneradores.

El elevado monto de las instalaciones necesarias, el bajo costo de la energía y una regulación que no sólo no incentiva sino que contiene los conceptos que han sido detectados en Países Avanzados como barreras regulatorias, da como resultado el estado lamentable de desarrollo de la cogeneración en nuestro País.

REFERENCIAS

- CAMMESA. (2002), Los Procedimientos del Mercado Eléctrico, Ley 24065/1992, Anexo 12, Buenos Aires.
- Fisk, R.W. and Van Housen, J.M. (1996), Cogeneration Application Considerations. GE Power Generation, Schenectady, NY. Paper GER 3430F.
- Ley 82/80, (1980), Conservación de la Energía, publicado el 30 de Diciembre de 1980, España.
- PURPA. (1978), Public Utility Regulatory Policies Act, P.L.95-617, Parte del National Energy Act. Sections 201 and 210. Cogeneration and small power production. Federal Register, November, USA:
- Sosa M. I. y Fushimi A., (2002), La cogeneración en el contexto de las tecnologías de conversión energética del futuro, AVERMA, Avances en Energías Renovables y Medio Ambiente, volumen 4, Tomo II, 07.01.

ABSTRACT

The integration of single purpose energy conversion processes "fuel to electricity" and "fuel to heat", both intrinsically inefficient, gives place to the integrated or cogeneration processes whose practice leads to important social benefits in terms of resources conservation and environmental impact. But their feasibility is not assured in an outline of planning under market forces alone, due to the concurrence of factors like the large necessary investment, the negative incidence of the scale in the economics of typical local industrial facilities, low rates of fuel and energy, and other that hinder the convergence of the Corporate interests with those of the Society. Our Country is among those that exhibits smaller index of development of the cogeneration at international level in spite of its high technological potential. In the present work, we intend to present this problem to our colleagues of the Technological Community. From its study a diagnosis and conclusions are derived.