



Cogeneración: La Reforma de la Eficiencia Energética

El incremento en la eficiencia energética con procesos de cogeneración se traduce en grandes beneficios para los países en diferentes rubros: reducción de las emisiones de CO2 al medio ambiente, disminución en la dependencia de combustibles fósiles, reducción en los montos de inversión en plantas de generación, redes de transmisión y distribución, reducción de las tarifas eléctricas



El debate sobre la reforma energética ha tomado un papel protagónico en los últimos meses.



El debate sobre la reforma energética ha tomado un papel protagónico en los últimos meses, centrándose en la tesis del incremento en la producción de hidrocarburos como el motor que transformará la economía mexicana.

Analizando las principales economías del mundo encontramos diversos elementos comunes en todas ellas, claramente la disponibilidad de hidrocarburos no es un requisito para una economía sólida. Es una realidad que hoy en día, la tan añorada prosperidad está relacionada directamente con el crecimiento de la industria nacional y no depende únicamente de la industria petrolera, en pocas palabras es necesario modificar el mediocre paradigma de la dependencia del petróleo como fuente salvadora.

Sin embargo, un común denominador presente en los planes estratégicos de mediano

La tesis es que un incremento en la producción de hidrocarburos transformará inmediatamente la economía mexicana



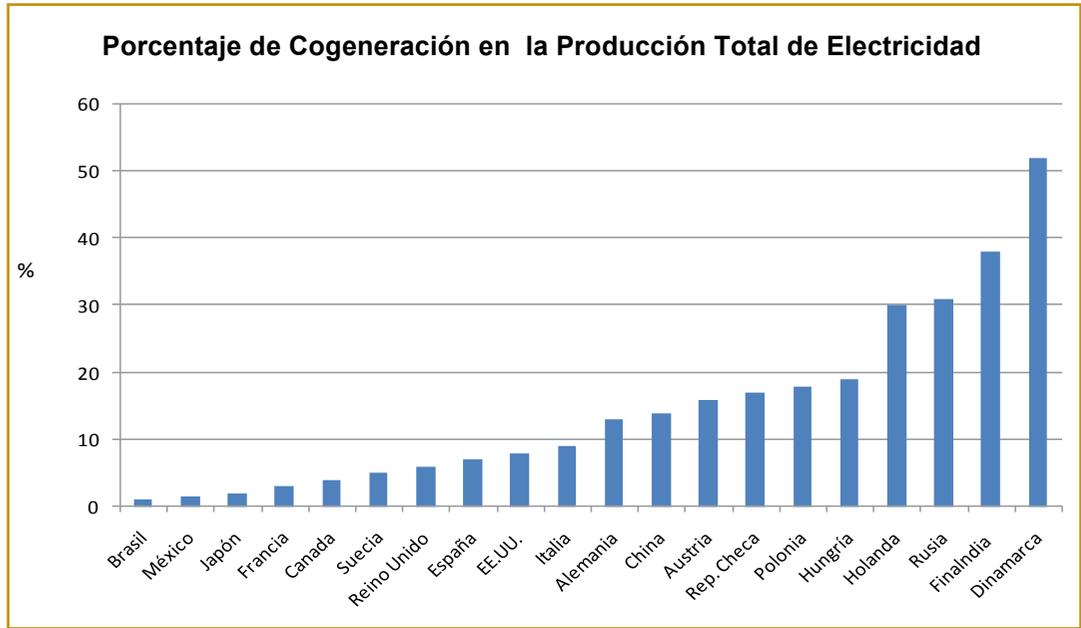
La cogeneración en México utiliza el combustible más barato en el mundo para generar precios de electricidad extremadamente competitivos, y reduce a cero los costos de producción de vapor al dejar de consumir gas natural, combustóleo o gas L.P.

El 68% del total de la energía a nivel mundial utilizada para producir electricidad se pierde antes de que llegue al consumidor.

y largo plazo de los países más avanzados es la eficiencia energética, teniendo un papel predominante en dichas estrategias los procesos de cogeneración.

Diversos estudios demuestran los beneficios de impulsar la eficiencia energética en el contexto macroeconómico, al igual de los múltiples beneficios para las empresas que adoptan estos procesos tecnológicos.¹

1) International Energy Agency -Combined Heat &Power: Evaluating the Benefits of Greater Global Investment.

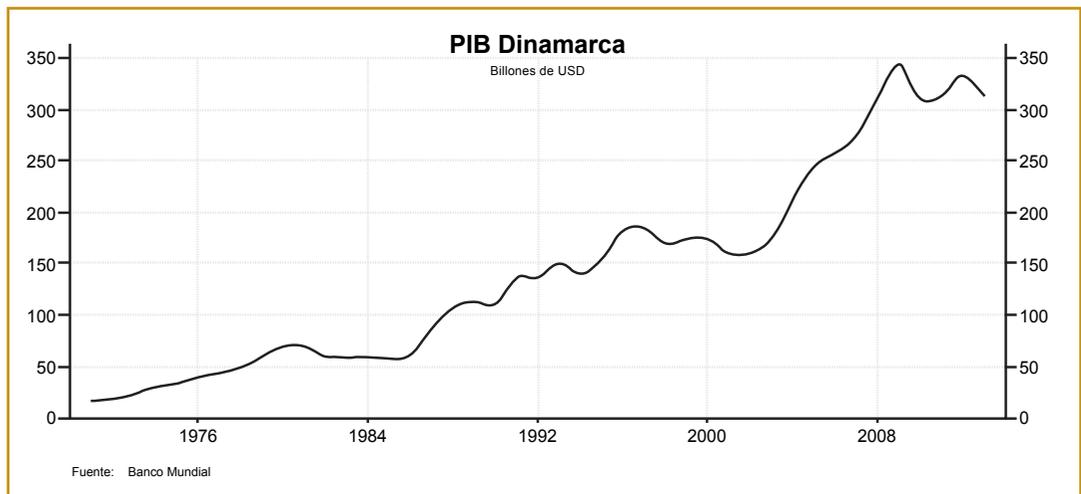


Existen diversos estudios donde se demuestran los beneficios de impulsar la eficiencia energética en el contexto macroeconómico

Los medios mexicanos han encontrado un fértil jardín de ilusiones al comparar las reformas energéticas de otros países y proyectar los grandes beneficios que nos esperan. Sin embargo, un análisis más detallado revela que la mayoría de estos países modificó agresivamente sus políticas fiscales y económicas, incluyendo su estrategia energética, pero no como la pieza central, sino sólo como un eslabón más de una visión integral a largo plazo. Uno de los casos más exitosos, pero menos conocidos es el de Dinamarca, el cual reformó su política energética, haciendo fuerte hincapié en el desarrollo tecnológico y tomando como punto focal la cogeneración y la eficiencia.

El incremento en la eficiencia energética con procesos de cogeneración se traduce en competitividad de la industria; así como beneficios en diferentes rubros como son la reducción de las emisiones de CO2 al ambiente, disminución en la dependencia de combustibles fósiles, reducción en los montos de inversión en plantas de generación, redes de transmisión y distribución, reducción de las tarifas eléctricas, libera capital de inversión para otros proyectos, entre otros.

Con políticas agresivas y fuertes incentivos han promovido los sistemas de cogeneración



PARA MAYOR INFORMACIÓN: 01 800 212 9440

Síguenos en:



@Neopetrol



Neopetrol

www.neopetrol.com

PRÓXIMOS SEMINARIOS

OCTUBRE

NOVIEMBRE

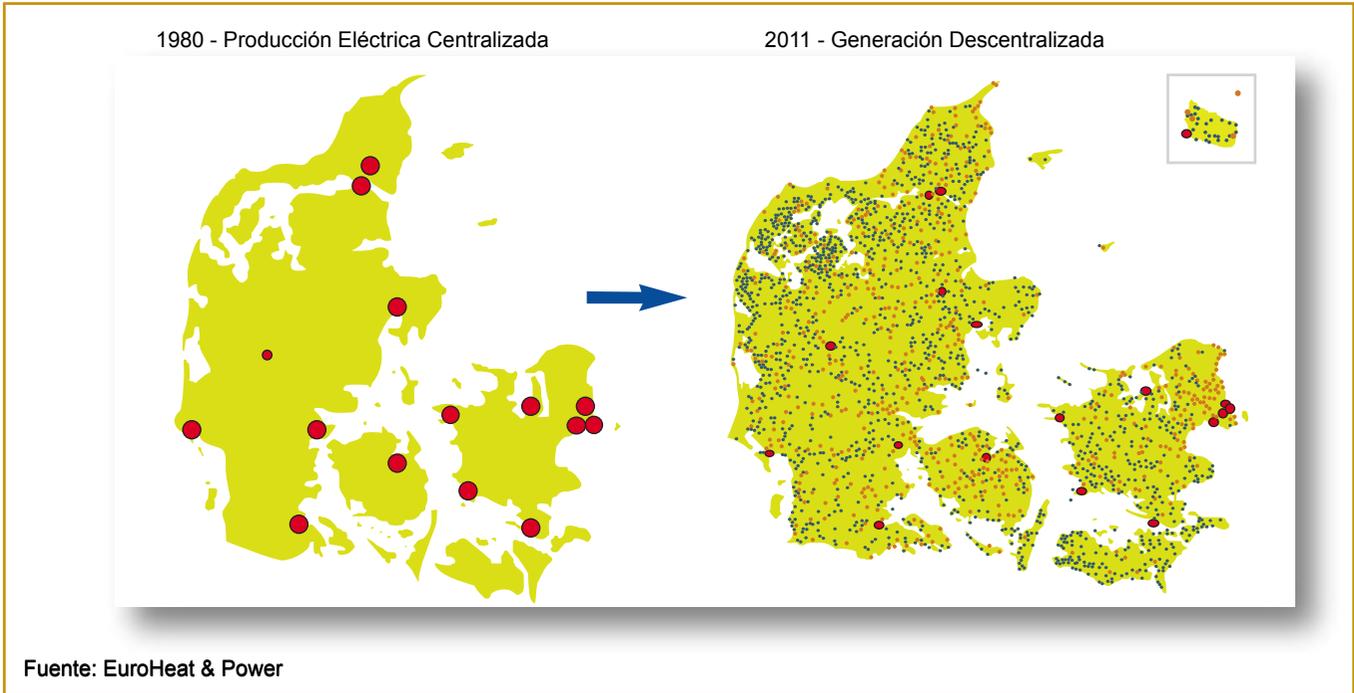


**¡INSCRÍBASE
HOY MISMO!**



NeoPetrol

Capacitación Petrolera Internacional



desde 1979. Este impulso fue provocado por la crisis petrolera de 1973-1974 y finales de la década de los 70's, en un momento cuando 90% de la demanda energética provenía de importaciones petroleras. Gracias a una nueva visión integral de sus políticas Dinamarca alcanzó la autosuficiencia energética en tan sólo 18 años.

El éxito danés es evidente: El descubrimiento de yacimientos de gas y crudo en el Mar del Norte, junto a un accionar rápido y eficiente de sus instituciones creando políticas exitosas para incrementar su producción de hidrocarburos e impulsando la cogeneración para incrementar la eficiencia de los mismos.

Consecuencia, el consumo de energía del país se ha mantenido constante en los últi-

Es necesario que la industria mexicana comience su propia reforma integral y aproveche las oportunidades tecnológicas para buscar su propia sustentabilidad independiente de la política gubernamental

mos 25 años, mientras que la economía ha ido en ascenso al blindarla de los perniciosos efectos de los mercados energéticos.

En conjunto con la cogeneración, Dinamarca impulsó la descentralización en la producción de electricidad, este modelo mejora la eficiencia en la oferta de electricidad y la utilización de la energía térmica en el proceso de cogeneración. El rendimiento promedio mundial en la generación de electricidad a partir de combustibles fósiles se ha mantenido estancado durante décadas en alrededor de 35-47%.

Alrededor de dos tercios de la energía primaria que se convierte para producir electricidad se pierde en forma de calor, el cual puede ser utilizado para satisfacer la demanda de calor, vapor o refrigeración en industrias, edificios y ciudades. Adicionalmente las mermas por la transmisión y distribución de electricidad proveniente de las grandes centrales eléctricas alcanzan hasta un 9% de la generación neta, por lo que sólo alrededor de un tercio se entrega al cliente final. El 68% del total de la energía a nivel mundial utilizada para producir electricidad se pierde antes de que llegue al consumidor.

A continuación se presenta un diagrama comparando la generación convencional y la Cogeneración donde se muestran las

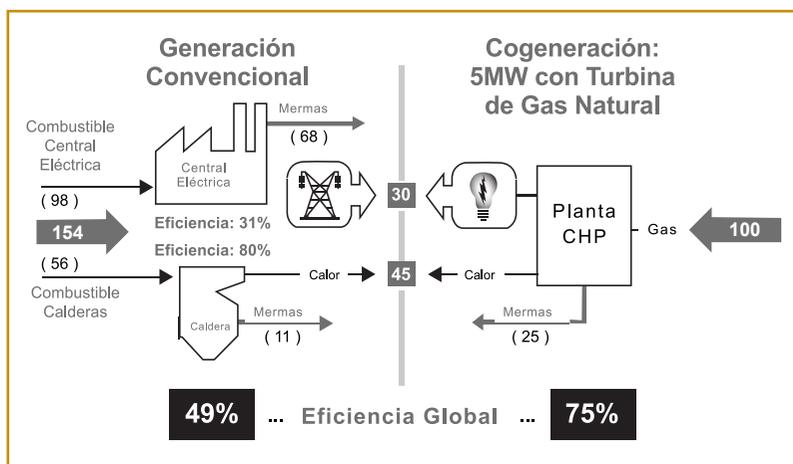


entradas de energía de cada uno, para producir en última instancia la misma cantidad de energía útil.

México se encuentra en un momento coyuntural y una reforma energética no será suficiente para mantener una economía sustentable y próspera a largo plazo, es necesario que la industria mexicana comience su propia reforma integral y aproveche las oportunidades tecnológicas para buscar su propia sustentabilidad, independiente de la política gubernamental.

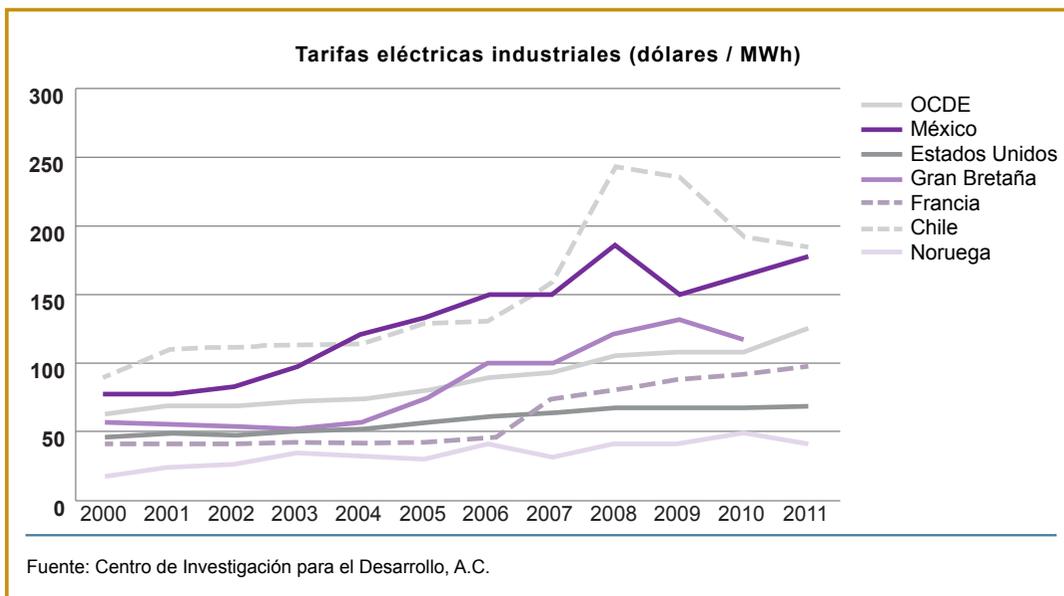
El sector eléctrico mexicano cuenta con grandes deficiencias, las cuales son más que conocidas y se reflejan en una sola variable: el precio de la electricidad. La industria mexicana no puede alcanzar altos niveles competitivos en un ambiente con altos costos de producción. Esto trae consigo el estancamiento económico, la poca captación de inversiones y altos precios en el mercado interno.

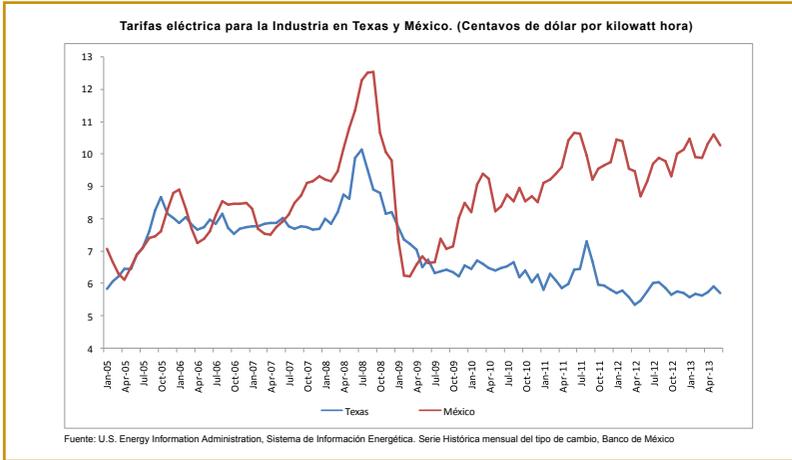
El sector eléctrico mexicano cuenta con grandes deficiencias, las cuales son más que conocidas y se reflejan en una sola variable: el precio de la electricidad



La cogeneración ofrece beneficios inmediatos para contrarrestar este nocivo efecto al disminuir el costo eléctrico, en promedio se reduce en un 40-60% el costo por kWh consumido, obteniendo precios netos de 50 centavos por kilowatt.

Adicionalmente, las tarifas eléctricas mexicanas se corrigen mensualmente a través de la aplicación de un factor de ajuste. A su vez, este factor se compone del factor de ajustes por combustible y el factor de ajuste por inflación. Para el cálculo de los factores de ajuste por combustible se consideran los costos del combustóleo, gas natural, diésel industrial, carbón importado y carbón nacional. Para el cálculo de los factores de ajuste por inflación se consideran 7 índices (índices de precios al productor) que son: Industria de la madera y sus productos, Industrias químicas, de petróleo, caucho y plástico, Productos de

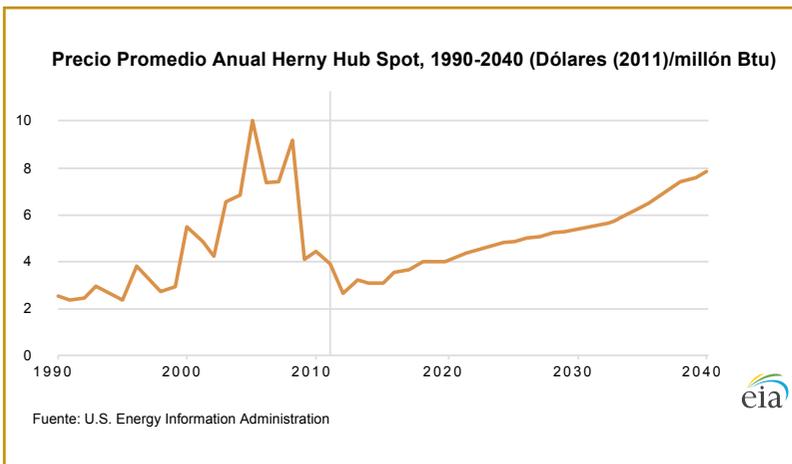




Fe de erratas

En el artículo titulado "Revolución y Evolución Energética en la Era del Shale Gas", que publicamos en la edición número 63, se menciona que Venezuela no es miembro de la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP). Rectificamos: Venezuela es miembro activo de la OPEP. Ofrecemos una disculpa a nuestros lectores.

de electricidad se incrementen con el tiempo, efecto que sólo puede cambiar reduciendo la dependencia en el combustóleo, que es 70% más caro que el gas natural, e invirtiendo en nuevas plantas de generación que sólo utilicen gas natural.

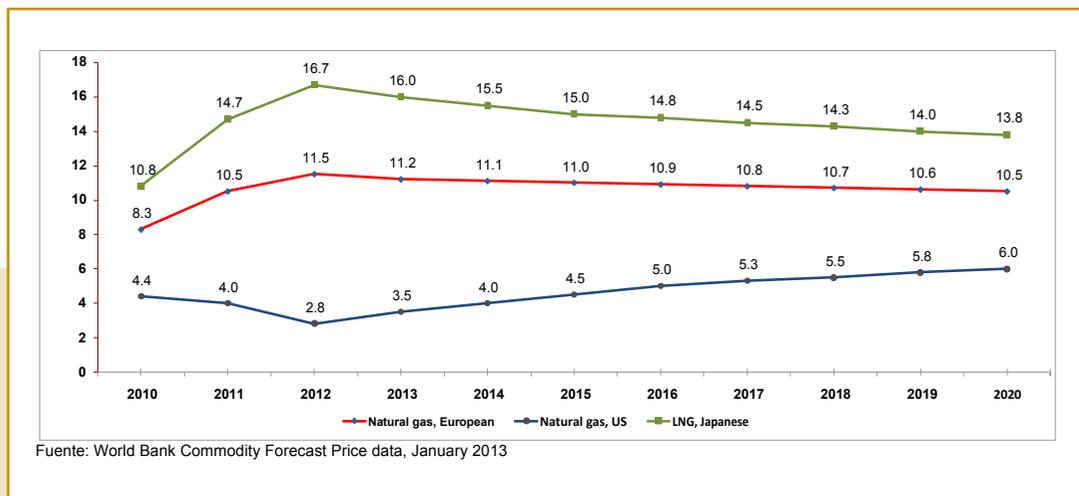


Sin embargo, México se encuentra en una posición única, no sólo tiene como vecinos del norte a dos de lo más grandes países productores de gas y crudo del mundo, sino que también cuenta con amplias reservas de gas natural en su propio territorio. El increíble volumen de gas natural en Estados Unidos, Canadá y México ha mantenido el precio de gas natural más bajo en el mundo (dos veces más barato que el precio europeo y tres veces el precio asiático).

La coyuntura para la industria mexicana no puede ser más clara: la cogeneración en México utiliza el combustible más barato en el mundo para generar precios de electricidad extremadamente competitivos y reduce a cero los costos de producción de vapor al dejar de consumir gas natural, combustóleo o gas LP. La clave es la inversión en sistemas eficientes de energía basados en gas natural, entre ellos la cogeneración, trigeneración, refrigeración y climatización para incrementar la productividad y la utilidad neta de las empresas.

minerales no metálicos, Industrias metálicas básicas, Productos metálicos, maquinaria y equipo, Otras industrias manufactureras y la Construcción.

El gas natural y sobre todo el combustóleo ejercen una mayor influencia sobre las tarifas dada su volatilidad en los mercados internacionales, creando que los niveles de precios



El gas natural y sobre todo el combustóleo ejercen una mayor influencia sobre las tarifas dada su volatilidad en los mercados internacionales.

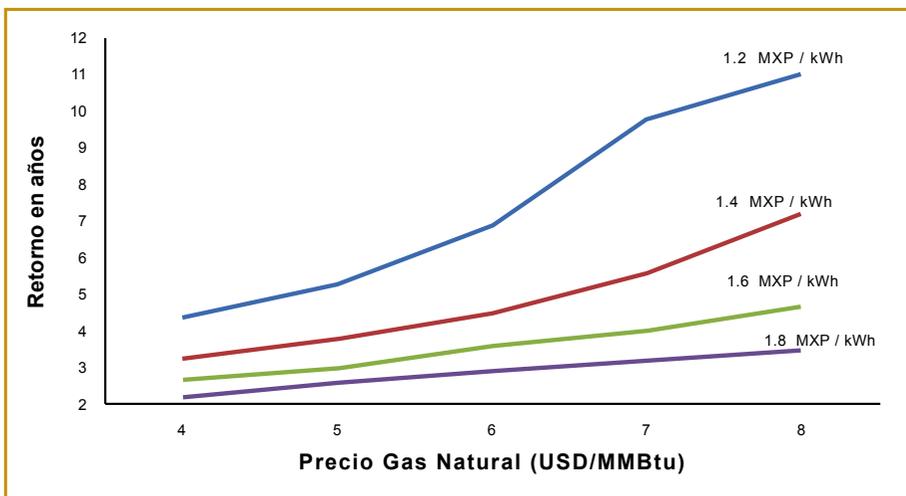
A continuación la gráfica donde se varia los precios de electricidad y gas natural y su impacto sobre el periodo de retorno de un proyecto de cogeneración.

Del diagrama, es claro que los proyectos de cogeneración son más sensibles a escenarios donde las compañías consumen electricidad a altos precios, esto debido a la disminución sustancial del costo de electricidad proporcionado con la cogeneración. Es importante mencionar que en todos los escenarios, la pendiente de las curvas no es pronunciada, aun cuando los precios del gas natural se incrementan, esto se debe a que en términos de costo por unidad de energía suministrada, la electricidad es mucho más cara que los combustibles primarios y los esquemas de cogeneración son menos sensibles al costo del gas.

Un incremento en las tarifas eléctricas mejoran el periodo de retorno de la inversión en alrededor de 15% - 35%, sin embargo un decremento en los precios del gas mejoran tan solo en 5-15%. Mientras que el efecto combinado reducen el payback en de 30-55%.

También es importante mencionar que los costos de electricidad y gas natural son los que mayor influencia tienen en los parámetros financieros, mientras que los costos de mantenimiento y operación tienen un efecto muy discreto. En general, en un proyecto de cogeneración el valor del activo pasa a segundo o tercer plano en términos financieros, dado que los costos de ciclo de vida más significativos son los costos del combustible.

Adicionalmente, en este caso no se considera ningún excedente de electricidad, el cual es una oportunidad adicional, ya que puede ser vendido o portado a otra instalación a precios muy atractivos bajo el permiso que actualmente otorga la Comisión Reguladora de Energía (CRE) de "Cogenerador Eficiente". La nueva regulación por parte del órgano regulador y SENER impulsa de manera muy agresiva la implementación de estos



Modelo financiero de Cogeneración con turbina de gas. Generando 10MW y 24 Ton/hr vapor saturado, en condiciones ISO.
Tasa de descuento del 15% para las evaluaciones financieras y considerando un costo de 1200 USD/kW instalado.

proyectos, convirtiendo a la cogeneración en un inversión extremadamente redituable, una vez que se comprende en detalle las actuales reglas que regulan el sector.

Las aplicaciones de la energía térmica recuperada en la planta de cogeneración no terminan en la producción de vapor, también incluyen aplicaciones para secado directo, agua helada, aire acondicionados, aceite térmico, biomasa, tratamiento de aguas, rellenos sanitarios, gasificación de basura, digestores anaeróbicos, entre otros.

Los efectos de la eficiencia energética se verían reflejados en una mayor competitividad, incremento en los flujos de efectivo para proyectos de inversión, mayor número de empleos y una transición de maquiladoras y armadores a productores de materias primas y productos terminados para el consumo interno o mercados de exportación.

La realidad es que la reforma energética será fundamental para garantizar el abasto energético y dar confianza al sector industrial. Por otra parte, ya existen políticas y regulaciones vigentes para la transformación hacia una industria más eficiente, competitiva y moderna. La eficiencia energética es un esfuerzo individual y las empresas en territorio nacional están soportadas por un nuevo marco regulatorio vigente que motiva, protege y estimula la inversión.