

# Como bajar el costo del Servicio Público de Electricidad mexicano, sin privatizarlo

**José Manuel Muñoz**  
Observatorio Ciudadano de la Energía, AC

Octubre 2013

## Introducción

Las propuestas de privatización de los sistemas energéticos nacionales que en este año han sometido al Congreso, tanto el gobierno federal, emanado del Partido Revolucionario Institucional, PRI, como el Partido de Acción Nacional, PAN, representan sin duda intereses ajenos a los de la nación, expresados estos en su marco constitucional, que busca ser reformado para producir ganancias económicas para algunas empresas privadas, ello a costa de la economía nacional.

En materia eléctrica, la visión sostenida por PRI y PAN, es la continuación de la ola mundial de finales del siglo XX, la llamada *desregulación*, que buscaba la apertura de los monopolios regionales de electricidad en Norteamérica, Inglaterra y otros países.

Esta ola reformadora del siglo anterior tuvo un éxito solo parcial y dejó lecciones derivadas del fracaso en California, USA\*. En México esta ola se transformó en un intento de desaparecer la CFE, a través de la propuesta que la presidencia de Zedillo envió al Senado de la República en febrero de 1999, misma que fue *congelada* por el PRI, que tenía la mayoría en ese año y dictaminada en contra en el año 2003, en un consenso formado por PRI, PAN y PRD.

\*Ver [http://www.eia.gov/electricity/policies/restructuring/restructure\\_elect.html](http://www.eia.gov/electricity/policies/restructuring/restructure_elect.html)

## La propuesta presidencial, del PRI

La propuesta del presidente Enrique Peña Nieto repite los fundamentos legales y técnicos que el Servicio Público de Electricidad, a cargo de la CFE, tiene actualmente. Por ejemplo, dice:

“Responde al imperativo fundamental de reducir los costos del servicio eléctrico en beneficio de los intereses generales” ... que es precisamente lo que busca el sistema actual.

También declara:

“Sienta las bases para la organización de un sistema eléctrico nacional basado en principios técnicos y económicos” ... como si el sistema de la CFE careciera de tales principios.

Sin embargo, en medio de párrafos enteros de ruido declarativo, llega a la esencia:

“Plantea el desarrollo del sector basado en la participación conjunta de la Comisión Federal de Electricidad y de particulares” ... lo que es una imposibilidad.

Esta es una de las primeras ausencias de concreción de la propuesta de EPN, ya que no da una sola señal de cómo sería ese **“desarrollo conjunto del sector, a cargo de CFE y particulares”**, aun cuando es evidente la intención de renunciar a la obligación constitucional de desarrollar el sector por rectoría estatal, derivado este de lo previsto en el Artículo 25 constitucional, y dejar esa obligación en una indefinición que solo beneficia los intereses privados, en detrimento del interés nacional.

## La propuesta presidencial, del PRI...

La manipulación presente en la parte petrolera, que busca hacer creer que las reformas propuestas por el PRI, son de esencia cardenista, se repite en materia de electricidad, donde se asienta que:

“En el espíritu de las reformas cardenistas”

y más adelante dice que los cambios que se plantean para el sector eléctrico

“están basados en el conocimiento técnico de la organización de la industria eléctrica”

y también:

“esta propuesta integra los avances tecnológicos...”

como si actualmente se basaran en el “desconocimiento”, como si los avances tecnológicos le estuvieran vedados a la CFE y como si para esto, fuese necesario **¡reformar la Carta Magna!**

La esencia de la propuesta privatizadora radica en que:

“... la reforma que se somete a consideración de esa Soberanía plantea abrir un mercado de generación para disminuir los costos... Permitir la generación de energía eléctrica por parte de particulares, facilitará dar a los mexicanos y a los sectores público, privado y social energía más barata”

O sea que nuestros gobernantes creen en la magia del mercado para que haga lo que la realidad contradice, pero además, los redactores de la iniciativa presidencial ignoran o pretenden ocultar que el sistema eléctrico mexicano actual **ya contiene un sistema de mercado eléctrico**, por una parte y que **ya se permite y se promueve** la generación de energía eléctrica por particulares.

## En resumen, la propuesta presidencial, del PRI...

Una vez leída la propuesta presidencial, se puede concluir que tiene dos partes esenciales, una de diagnóstico, que dice que el problema **estructural**, del actual sistema de Servicio Público de Electricidad, es **su alto costo de producción**, y otra parte propositiva que dice:

***“la reforma que se somete a la consideración de esa Soberanía plantea abrir un mercado de generación para disminuir los costos...”***

O sea, “la mano invisible del mercado que vendrá a salvarnos”.

Ante este panorama, lo que queda es demostrar lo errado del concepto, ***“el mercado que hace que los costos bajen”***, por una parte, y exponer la variedad de soluciones técnicas de generación de electricidad, disponibles en el mundo, mucho más económicas que las que actualmente dominan en el escenario nacional.

A eso nos abocaremos más adelante.

## Permisarios existentes

En la actualidad existen en México una variedad de empresas privadas que pueden generar electricidad, a los cuales la Comisión Reguladora de Energía, CRE, otorga permisos; algunas lo hacen para usos propios, sin usar la red de transmisión de la CFE, y otras, la mayoría, usan la mencionada infraestructura para transportar su energía de los centros de generación a los de consumo.

El tipo más importante de permisionario es el **Productor Externo de Energía, PEE**, que ha sido desarrollado por la CFE, como sustituto parcial de sus plantas generadoras. Estos permisionarios generan electricidad de manera exclusiva para la eléctrica estatal, por medio de un contrato de 25 años, que se celebra con el ganador de un concurso internacional de capacidad y energía. El concurso tiene el objetivo de obtener el menor costo posible del mercado de construcción y operación de termoeléctricas. El único competidor que tiene la figura de PEE, es la propia CFE, que puede construir y operar plantas a costos iguales o mejores que los de estos privados.

Por otra parte, el mercado de energía eléctrica, en el que seguramente están pensando en el gobierno federal, ya existe en la CFE, donde el Centro Nacional de Control de Energía, CENACE, despacha sus unidades generadoras en orden ascendente de costo de generación, pero además recibe ofertas de empresas generadoras privadas, otros permisionarios diferentes a los PEE, que pueden comercializar sus excedentes y que son despachados si su oferta es de menor costo que las plantas que la CFE tiene disponibles para satisfacer la demanda. Estos permisionarios reciben el pago por su energía en un esquema de riguroso mercado, en el que no importa que tanta diferencia haya entre sus costos reales de generación y el precio ofrecido a CFE.

Entonces lo que busca el PRI no es la apertura del mercado ni la participación de privados en la generación, que ya se dan de manera regular en el país; lo que parece que en realidad busca EPN, es el cierre del área de generación de CFE. Pero lo cierto es que las verdaderas intenciones de la modificación constitucional propuesta, que es lo único establecido con precisión, es mera especulación, mientras el Ejecutivo no presente sus propuestas de legislación secundaria en detalle. En otras palabras, lo que EPN solicita del Congreso, es la firma de un **cheque en blanco** para después entrar a la verdadera reforma en instrumentos reglamentarios fuera del alcance del Poder Legislativo, cuyo contenido es un verdadero misterio a esta fecha.

## La propuesta del PAN

El Partido de Acción Nacional también ha presentado una iniciativa privatizadora de los sistemas energéticos nacionales, en ella hay propuestas aún más radicales que las del Ejecutivo para el SPE constitucional. La principal crítica que hace el PAN a la CFE, es que esta “no opera como una verdadera empresa”, lo cual es totalmente cierto, ya que no lo es, realidad que los redactores panistas parecen ignorar. La CFE es una *Comisión*, que ejerce el mandato constitucional de sostener un servicio público de electricidad, sin fines de lucro, lo que hace con eficiencia y éxito, comparables a las mejores empresas privadas de cualquier tipo, cuyo fin último es la consecución de ganancias para sus dueños.

Algunos de los elementos de la reforma propuesta por el PAN, son:

- “Ante ello, se propone llevar una reforma constitucional que elimine las restricciones vigentes a la competencia y, posteriormente, una reforma legal que lleve a cabo la separación de las actividades de generación, despacho, transmisión y distribución de energía eléctrica, a fin de lograr dicha competencia de manera plena en generación y comercialización. Estas reformas deberán de ir acompañadas en un nuevo modelo de gestión de negocios y administración del sector eléctrico. Así, el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) se deberá transformar en un Operador Independiente del Sistema y del Mercado propiedad del Estado. La red de transmisión de CFE estaría a cargo de una filial con separación legal, contable y operativa, y la expansión podría ser efectuada por privados. Finalmente, la distribución también se separaría regionalmente bajo reglas análogas a la transmisión.”

Este primer conjunto de cambios que pretende la iniciativa privatizadora panista, tiene el objetivo claro de desmembrar por completo la CFE, como si su existencia estuviese amenazada por una catástrofe, como si la empresa estuviese al borde de la quiebra. Algo totalmente fuera del orden constitucional que la nación se ha dado en los últimos años.

## El mandato legal del *menor costo*

El sistema de SPE del que la nación se ha dotado, tiene además de las medidas ordenadoras generales, de rango constitucional, un conjunto de normas técnicas y económicas que los privatizadores, gubernamentales para desgracia nuestra, ignoran, sea en la acepción de no conocer, o sea en el significado de querer evadir.

Tanto la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica, LSPEE, como su reglamento, ordenan a la CFE la búsqueda, el logro, del ***menor costo posible de producción eléctrica***, tanto en el corto, como en el largo plazo, especifica el mandato.

Esta orden que obliga al buen desempeño de los funcionarios públicos encargados del servicio eléctrico, también limita, forzosamente los ingresos de los privados que incursionen en las diversas fases del SPE, sea como constructores, como PEE, como empresarios de energías alternas, como vendedores de combustibles, como proveedores de servicios.

Es obvio, además, que en la reforma buscada por PRI y PAN, esta ***minucia*** legal corre el riesgo de desaparecer.

## El error del mercado

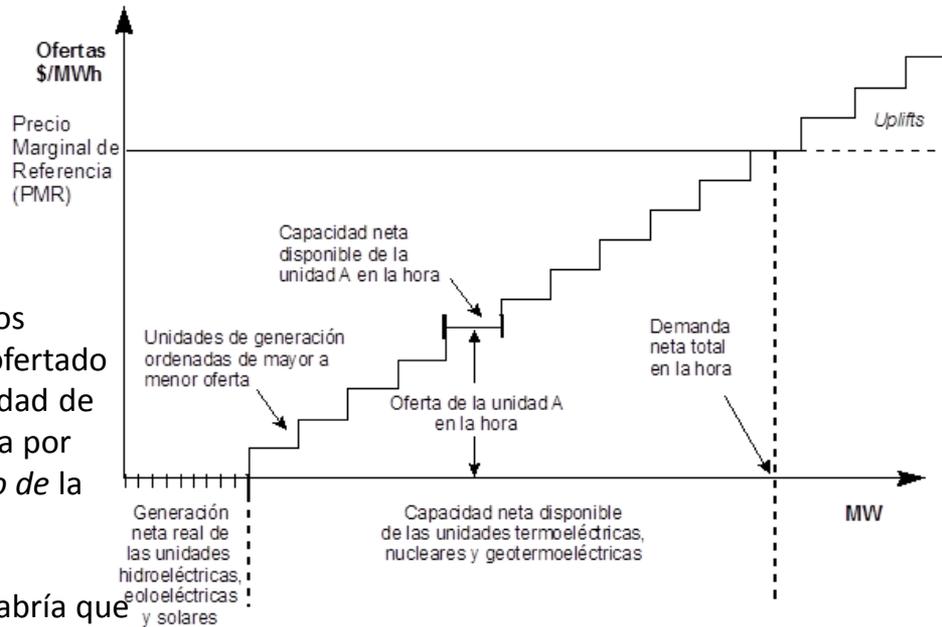
A falta de mejor referencia, dado que como ya se dijo, la propuesta presidencial carece de detalles, habrá que analizar las experiencias y calcular los resultados económicos de la operación de mercados, eléctricos claro.

En la Figura\* se muestra el esquema sobre el que trabajan los mercados eléctricos: en el eje vertical se muestra el precio ofertado en \$/MWh, mientras que en el horizontal, aparece la capacidad de la unidad. La demanda de la hora analizada aparece marcada por la línea punteada al lado derecho, misma que cruza el *precio de la unidad marginal*.

Si esta gráfica correspondiese al sistema de CFE, entonces habría que entender que el **costo del sistema** completo, corresponde al área bajo la escalera. Si en cambio se tratara de un mercado, entonces resulta que el precio *pagado* a cada unidad generadora, *no es su oferta*, sino que a todas las unidades se les paga el **Precio Marginal de Referencia, PMR**. De esta forma el **costo del sistema** viene a ser el área del cuadrado completo, cuya base es la demanda de la hora y cuya altura es el PMR; la diferencia entre costo de unidades propias o con contrato y costo de sistema de mercado, es enorme.

Debiera ser evidente que a los dueños de las unidades de bajo costo, les interesa que *nunca* desaparezcan las unidades de alto costo, como sucedió con el experimento del mercado de California.

\*Ver: Rodríguez Padilla.



## Una propuesta alternativa a la privatización

El principal problema de la propuesta de la presidencia es que asume que la única manera de resolver el problema del alto costo de generación es la de derogar las leyes y los reglamentos que hacen posible un SPE que compite con los mejores del mundo, a partir de un diseño propio, mexicano 100%\* y dejarle todo a la *mano del mercado*, como dicen los vulgarizadores de Adam Smith. Lo cierto es que en lugar de tirar los platos sucios junto con la palangana, en lugar de lavarlos, habría que empezar por mejorar el sistema actual, encontrar las *oportunidades de mejora*. Esto es especialmente cierto cuando se piensa que los altos costos que actualmente tiene el sistema, se pueden eternizar como PMR, para pagarle caro por tiempo indefinido a los jugadores de mercado, que de esa manera tendrían asegurado un negocio de muy alta rentabilidad.

Entonces, la primera parte de la propuesta alternativa es:

### **1. Evitar entrar a un esquema de mercado eléctrico**

La contraparte a este rechazo es:

### **2. Mantener la obligación legal del menor costo**

Para instrumentar este mandato de ley, habrá que revisar las mejores alternativas tecnológicas de generación, ordenarlas de acuerdo a su costo y aplicarlas, como siempre se ha hecho en CFE.

Algunas de las alternativas que pueden cambiar el panorama actual de costos de generación y demostrar un camino mejor a la privatización propuesta, aparecen enseguida.

\*Ver Muñoz, Sistema eléctrico mexicano, ¿modelo a seguir?

### 3. Convertir unidades de combustóleo a gas

La CFE cuenta actualmente con un poco más de 10,000 MW de capacidad, la quinta parte del total, en unas 60 unidades de vapor, en tamaños de 350, 300, 160, 84 y 37 MW, que queman combustóleo pesado, COPE, cuyo precio actual es de un poco menos de 8 Mx\$/litro, equivalente a **14 US\$/GJ**.

La generación de este conjunto de unidades, que operan a un Factor de Planta, FP, de aproximadamente 60%, es de aproximadamente 50 millones de MWh al año; su régimen térmico promedio es del orden de 11,000 kJ/kWh, equivalente a una eficiencia de 33%.

Su costo de generación aproximado es de **1,800 Mx\$/MWh**, por lo que el costo del conjunto es de 90,000 millones de pesos.

Estas unidades se pueden adaptar para quemar gas natural, cuyo precio actual es de un poco menos de **4 US\$/GJ**. El costo de generación aproximado, de estas unidades convertidas a gas es de **500 Mx\$/MWh**, de esta forma, el costo total de generación, si todas las unidades se adaptaran para quemar gas, sería de 25,000 millones de pesos anuales.

La oportunidad máxima de ahorro sería de  $90,000 - 25,000 =$  **65,000 millones de pesos por año**.

Esta alternativa es de muy bajo costo de implementación en cuanto a adaptaciones de las unidades se refiere, lo que la hace ideal como remedio de corto plazo, sin embargo depende de la solución de problemas de ausencia de infraestructura de producción de gas en México, así como de transporte del gas producido localmente o de este combustible importado por tierra de EUA, donde hay un fenómeno de aumento de producción y baja de precios del mencionado gas natural.

Por otra parte, a plazo mediano, el costo de 500 Mx\$/MWh, aunque es menos de la tercera parte del de unidades de COPE, es bastante mayor al de unidades de ciclo combinado, que se verán adelante.

## 4. Convertir unidades de vapor a ciclo combinado

La siguiente alternativa de reducción de costos de generación de las unidades actuales de CFE, es la de convertir algunas de estas unidades a la tecnología llamada ciclo combinado, CC, lo que implica un aumento de su potencia de casi 300%. Esta alternativa compite con la construcción de plantas nuevas de CC, ya que se aprovecha parte de los equipos y la infraestructura de una planta existente, lo que reduce su costo de construcción.

El régimen térmico de una unidad de ciclo combinado adaptado a una de vapor existente, puede ser tan bajo como 6,600 kJ/kWh, equivalente a una eficiencia neta de 54%. De esta forma, el costo de generación por concepto de combustible, con gas de 4 US\$/GJ, es de **350 Mx\$/MWh**.

El costo total de generación, que incluye los costos de capital, sería del orden de **520 Mx\$/MWh**.

Esta alternativa requiere de inversiones en equipo nuevo de generación, del orden de 200 millones de dólares por cada unidad existente de 150 MW. A su vez, esta alternativa lleva implícito el crecimiento de la capacidad instalada, entonces su aplicación depende del crecimiento de la demanda, así como de la posibilidad de hacer crecer la red de transmisión en cada caso en que se aplique.

## 5. Construir unidades de nuevas de ciclo combinado

En la medida en la que la demanda crezca, esta es la mejor alternativa para hacer crecer la capacidad de generación de la CFE. De hecho esta es la opción *standard* en los últimos años en los que la CFE ha contratado capacidad con Productores Externos de Energía, por 12,000 MW, además de haber construido plantas propias por 6,000 MW, 18,000 MW en total.

El régimen térmico de una unidad de ciclo combinado puede ser tan bajo como 6,200 kJ/kWh, equivalente a una eficiencia neta de 58%. De esta forma, el costo de generación por concepto de combustible, con gas de 4 US\$/GJ, es de **320 Mx\$/MWh**.

El costo total de generación, que incluye los costos de capital, es en el caso de tamaño óptimo de unidades de ciclo combinado, de **480 Mx\$/MWh**, el cual ya es más bajo que el de las unidades de vapor convertidas a gas, mismas que compiten casi solamente con sus costos de combustible.

Esta alternativa requiere de inversiones en equipo nuevo de generación, de menos de 600 US\$/kW.

Esta alternativa, al igual que de conversión de unidades existentes a CC, lleva implícito el crecimiento de la capacidad instalada, entonces su aplicación depende del crecimiento de la demanda, así como de la posibilidad de hacer crecer la red de transmisión en cada caso en que se aplique.

## 6. Desarrollar sistemas de cogeneración en Pemex

Esta es una alternativa *mejor que la de el mejor ciclo combinado*; se trata de plantas que constan de turbina de gas y caldera de recuperación de calor, igual que en un CC, pero que a diferencia de la antes llamada tecnología *standard*, en esta se entrega el calor residual contenido en vapor de agua, a un proceso industrial, de los muchos que usan vapor para sus procesos físicos o químicos de producción.

La principal ventaja técnica de este sistema energético es que su eficiencia térmica puede ser de 80% o más, mientras que su ventaja económica es que el vapor, que contiene energía que se desaprovecharía en un CC, se vende a la planta de proceso, lo que permite un balance económico tal que se puede producir energía eléctrica de menor costo total que en el mejor CC.

El costo total de generación de la mejor planta de cogeneración, que por tamaño es la que se puede construir casi solamente en refinerías, mismo que incluye los costos de capital, puede ser tan bajo como **400 Mx\$/MWh**, lo cual es mejor que el de **480 Mx\$/MWh**, que es el que se anotó antes para el CC óptimo.

Pemex puso en servicio una planta de cogeneración en el complejo Nuevo Pemex, misma que se contrató con un privado. Por otra parte, CFE está terminando otra planta de cogeneración, esta vez con entrega de vapor a la refinería de Pemex en Salamanca, ambas de aproximadamente 400 MW.

Existe un potencial de por lo menos otras diez plantas de Pemex, en las que se puede replicar este esquema, o sea, unos 4,000 MW de muy bajo costo, lo que sería una excelente fuente de energía eléctrica de muy bajo costo.

Esta alternativa requiere de un grado de coordinación muy estrecho entre las dos energéticas nacionales, CFE y Pemex, mismo que se puede y debe lograr por un mandato de ley.

Los ahorros de cada 1,000 MW de cogeneración, en comparación con el costo del mejor CC, son de más de 2,800 millones de pesos anuales.

Si la comparación es con el costo de generación con combustóleo, el ahorro es de casi 50,000 millones de pesos por año, por toda la capacidad de 4,000 MW.

Deberíamos construir toda esta capacidad, con el gas disponible, antes que el mejor CC.

La cogeneración presenta ventajas evidentes de ahorro neto de combustibles y por tanto de reducción de emisiones.

La pregunta es: **¿Qué esperamos para hacer de estos ahorros una obligación legal?**

## 7. Promover la cogeneración industrial

El potencial de cogeneración en el sector industrial mexicano es de no menos de 10,000 MW, en plantas de tamaño mediano, con demandas de vapor del orden de 50 toneladas por hora.

En este rango de tamaño, se pueden configurar plantas de cogeneración con una capacidad eléctrica de 20 a 50 MW, misma que puede surtir las necesidades de vapor de la industria huésped, además de su demanda eléctrica y todavía entregar tres cuartas partes de su potencia eléctrica a la red.

El precio que la planta de cogeneración de tamaño mediano puede poner a su electricidad para venta al sistema eléctrico nacional, es del orden de **500 Mx\$/MWh**, lo que sería tres veces menor que el de las unidades de combustóleo, también mejor que el costo de algunos ciclos combinados sub óptimos, aunque ciertamente mayor que el costo del mejor CC o de la cogeneración mayor.

Esta electricidad tendría un costo menor que las unidades de carbón, además de que tienen ventajas adicionales que las hacen una alternativa interesante, entre ellas, la reducción de emisiones, también la cualidad de poder ser un tipo de generación distribuida, ubicada precisamente en distritos industriales cuya demanda ayudarían a satisfacer, por último, su existencia sería un apoyo económico para la industria huésped, tanto por el vapor de menor costo que el de calderas simples, como por la electricidad autogenerada, a un costo mucho menor que la tarifa pública.

Este tipo de cogeneración puede ser considerada de importancia para el sistema eléctrico nacional, mismo que podría incluir en sus planes de expansión, contratos de capacidad y energía, similares a los que la CFE tiene con PEE y, ciertamente, se podría pensar en alguna especie de *temporada abierta*, similar a las que ha organizado CFE para energía de viento, para dar un impulso inicial al desarrollo nacional de la cogeneración industrial.

Si la comparación de esta alternativa es con el costo de generación con combustóleo, el ahorro es de más de 100,000 millones de pesos por año, máximo teórico si se considera toda la capacidad potencial de 10,000 MW.

La cogeneración mediana presenta las mismas ventajas de ahorro neto de combustibles y por tanto de reducción de emisiones de la cogeneración grande.

La pregunta es similar a la del punto anterior: **¿Qué esperamos para hacer posibles estos ahorros?**

## 8. Construir plantas de carbón limpio, de alta eficiencia

El gobierno federal, a través de la CFE desarrolló en los años setenta la región carbonífera del norte de Coahuila, lo que hizo posible que en la actualidad se cuente con 2,600 MW de capacidad, en 8 unidades en Río Escondido. Estas unidades tienen un costo de generación, por combustible, del orden de 350 Mx\$/MWh, equivalente al de CC, lo que permite que se tengan ahorros importantes frente al costo de generación con COPE.

Las tecnologías más avanzadas, de alta eficiencia, con tratamiento de gases de combustión para minimizar la emisión de partículas sólidas, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno y mercurio, con carbón nacional, pueden producir costos totales de generación de **750 Mx\$/MWh**, lo que es más alto que las alternativas enunciadas hasta este punto, sin embargo, tienen menos de la mitad del costo, solo de combustible, de COPE, además de que son unidades de gran tamaño, de carga base. Presentan además la ventaja, nada despreciable, de dirigir los flujos de efectivo de compra de combustible a la economía regional, en lugar de exportarlo cuando se compra gas de importación.

El carbón es la opción preferida para generación de electricidad en EUA, Rusia, China.

Debiéramos tenerlo como parte de nuestra *canasta de combustibles*, en conjunto con el coque de petróleo, que es un combustible que *debe quemarse*, por tanto, habría que programar su desarrollo ante el agotamiento o escasez de las principales fuentes, citadas hasta este punto.

La desventaja de las altas emisiones se compensa ampliamente si se compara contra las emisiones de CO<sub>2</sub> que presentan los combustibles líquidos usados en el transporte público y privado.

En la siguiente Tabla se presenta el resumen de la comparación de alternativas.

## Tabla comparativa de alternativas

Alternativas de Generación Económica de Energía Eléctrica para el SPE mexicano											
Tecnología	Precio Comb US\$/GJ	MWn	Potencia Combustible kJ/s	kJ/kWh n LHV	Ef n LHV	Ef Cogen	Vapor Proceso t/h	Costo Constr MMUS\$	US\$/kW	Total Generación Mx\$/MWh	Costo por Combustible Mx\$/MWh
Vapor Convencional COPE, 2x160	14	325	848,639	9,412	0.382			370	1,140		1,800
Vapor Convencional Gas, 2x160	4	328	875,821	9,610	0.375			353	1,075		500
Carbon Exist Rio Escondido, 2x350	3	711	1,877,867	9,512	0.378			1250	1,759		370
Carbon Alta Eficiencia Rio Escondido, 2x750	3	1500	3,504,127	8,410	0.428			2679	1,786	750	328
Ciclo Combinado Óptimo 2x1	4	844	1,445,526	6,165	0.584			472	560	480	320
Cogeneración Mediana	4	35	83,111	8,587	0.419	0.796	55	53	1,519	500	268
Cogeneración Gran Tamaño TGSOS	4	260	586,782	8,113	0.444	0.765	250	186	713	400	253

## 9. Construir plantas nucleares

La alternativa nuclear tiene un costo total de generación de entre 800 y 1,000 Mx\$/MWh, es en general, más cara que la de carbón. Tiene sin embargo la enorme ventaja de cero emisiones de productos de la combustión, también la de ser una tecnología para grandes plantas. Es, por supuesto, de menor costo que la alternativa de combustóleo. En el largo plazo, es muy probable que la mayor parte de las fuentes primarias de energía, sea nuclear.

Tiene la desventaja de la percepción social de riesgo, además de que requiere de equipos de trabajo capacitados en tecnologías avanzadas, lo que por cierto, puede ser ventaja en lugar de lo contrario.

La decisión de emprender un programa de desarrollo nuclear de largo aliento, pasa por una sociedad, y sus órganos estatales, maduros y muy desarrollados, tanto en lo político, como en la sensibilidad social, tecnológica y económica que requiere una nación desarrollada.

## En conclusión

Que la propuesta de Peña Nieto debe ser rechazada. Su diagnóstico, correcto pero incompleto, relativo al alto costo de la generación, por efecto del alto precio del combustóleo, le lleva a una propuesta contradictoria: Confiar todo al **imposible** beneficio del mercado para bajar tarifas de electricidad.

La privatización en la que están pensando, los del PRI y los del PAN, **nunca** ha producido disminución de precios y en cambio, ha producido nuevos monopolios, esta vez privados que acumulan fortunas a costa de los consumidores y las empresas del país.