

# Temas para reflexionar sobre el servicio público de electricidad: de aquí al 2050

## Observatorio Ciudadano de la Energía

[www.energia.org.mx](http://www.energia.org.mx)

[redaccion@energia.org.mx](mailto:redaccion@energia.org.mx)

Ciudad de México, a 8 de marzo de 2022

**Primero.** En el Observatorio Ciudadano de la Energía, AC, pensamos que la nación entera tiene derecho a definir un sistema energético (fuentes de energía primaria, petrolíferos e industria eléctrica) acorde a las necesidades del presente, para unos años adelante y para los decenios por venir.

Además, consideramos que los tomadores de decisiones para el desarrollo y porvenir del país, deben ser imparciales, sinceros y tienen que abordar los problemas con una dimensión científica, económica social y racional. A partir de ello, el objetivo debe ser contar con un sistema energético y eléctrico confiable para atender las necesidades nacionales económicas, sociales y ambientales, en el presente, en el mediano plazo –15 a 20-25 años- así como en plazo más largo, de más de 30 años, tal vez hasta 50.

En los últimos años, la política energética ha tenido cambios sustanciales en el sector eléctrico como resultado de dos reformas energéticas –la de 1992 y la de 2013- orientadas a la implantación del Mercado Eléctrico en México, en las que se fomentó la participación de agentes externos en lugar de la empresa del estado.

Actualmente tenemos un sistema eléctrico mixto, con un mercado eléctrico y un servicio público estatal, confuso, con privilegios –que aunque acotados- claramente están orientados a los productores

privados de energía, que ha debilitado los pilares fundamentales de un sistema de suministro de electricidad, como son la confiabilidad, la planeación, el control y la rendición de cuentas.

Conocedores de que la industria eléctrica tiene un alto grado de contenido tecnológico, sin que ignoremos la importancia que tiene el contexto social y político, un grupo de profesionales con experiencia en el sector presentamos a la nación mexicana, reflexiones, comentarios y propuestas sobre lo que sugerimos debe ser el *Sistema Eléctrico del Futuro*.

La dinámica de los energéticos primarios, que hace poco tiempo se constreñía a la centralización de la producción, transformación y comercialización de los combustibles fósiles y a la seguridad, disponibilidad y precio de éstos, exige en la actualidad incluir elementos diversos como son los problemas ambientales, la eficiencia energética, los desarrollos tecnológicos de las energías renovables variables intermitentes –eólica y solar- y la descentralización-democratización de la generación eléctrica y de su uso, además de un crecimiento que podría ser exponencial por razón de la electrificación de la matriz energética.

El sistema eléctrico es un todo. Cada uno de sus elementos —permisos, porteo, emisiones o tarifas- tiene insumos y productos que interactúan entre sí, por lo cual nuestra participación incluye propuestas variadas.

Celebramos la apertura que ha manifestado el Congreso para recibir comentarios y propuestas externas, que seguramente se tomarán en cuenta en lo que deberá ser el diseño del sistema eléctrico que el país requiere. Nosotros pensamos que México requiere hoy un sistema eléctrico moderno, abierto, eficiente y respetuoso de los recursos naturales, (aire, agua, naturaleza en general) y del cuidado de la salud de todos sus habitantes.

Vemos un conjunto de grandes medidas que tendríamos que estar adoptando de inmediato, tales como las que anotamos a continuación, que en amplios renglones serían, entre otras, las siguientes: *Electrificación; descarbonización; aumento de eficiencia; respeto por el ambiente, derechos y obligaciones de todos los participantes del Mercado Eléctrico*.

En el Observatorio Ciudadano de la Energía AC, reivindicamos el importante papel que la Comisión Federal de Electricidad ha tenido desde su creación en aspectos clave de la vida nacional, tanto en

aspectos relacionados con el desarrollo económico en general, como en la mejora de la calidad de vida de la población; algunos aspectos de este mérito de la CFE son:

- La ampliación de la cobertura del servicio que nunca ha cesado de incrementarse y que llega en la actualidad a niveles superiores a más de 99%.
- La urgencia por mantener la continuidad del servicio, algo que se dice está en el alma de los propios trabajadores de la empresa, principalmente los de distribución, en la atención del último metro de las redes, como en los de transmisión, encargados de enlazar plantas y regiones generadoras con los circuitos de distribución. Este noble afán se pone de manifiesto de forma clarísima cuando ocurren fallas y desastres naturales.
- La existencia del *Fondo del Servicio Universal Eléctrico*<sup>1</sup>, mismo que deber ser revalorado y utilizado al máximo para mejorar la calidad y reducir el costo del servicio al usuario final, principalmente a aquellos que más lo necesiten.
- Las redes de distribución y transmisión, casi 900,000 km de las primeras y 160,000 de la segunda, que conectan las centrales y regiones de generación de todo el país con los centros de consumo: algunos momentos de norte a sur, otra de este a oeste, ello durante las 8,760 horas de cada año. Y habrá que reivindicar que estos *alambres* son propiedad exclusiva de la nación.
- Un tema pendiente en la revisión del papel de la CFE es el de las inversiones que la empresa hizo antes de las reformas tanto la de 1992, como la de 2013, y que se tuvieron que seguir pagando. A este concepto se le llamó en los Estados Unidos de América *stranded costs*, en México se le podrían llamar *costos hundidos*, aquellos que la empresa ya no puede pagar porque perdió clientes. El tema es muy importante, involucra costos enormes, no es sencillo de abordar, es sorprendente que nunca haya figurado en la agenda pública. Sin embargo tenemos que hacerlo y por supuesto que lo primero que habrá que hacer es estimar su monto y conforme se haga, tenemos que decidir cómo se paga, o por lo menos, cuanto se le tiene que reconocer a la CFE y a la Secretaría de Hacienda.

---

<sup>1</sup> [Datos Abiertos de México - Fondo de Servicio Universal Eléctrico - Fondo de Servicio Universal Eléctrico de SENER creado el 2015-10-27 03:28](#)

## **Segundo. Nuestras propuestas.**

- 1. Con el gran objetivo de descarbonizar los sistemas energéticos** de transporte, tendríamos que reducir drásticamente el consumo de gasolina, diésel y combustibles de aviación, a través de la transformación radical de los sistemas de transporte de pasajeros, tanto público y privado, como de carga, que son, junto con la generación de energía eléctrica, una de las dos principales fuentes de emisión de contaminantes a la atmósfera y de gases de efecto invernadero.

En este sentido, habría que electrificar los ferrocarriles actuales, empezando por las rutas de más tráfico; además multiplicar el servicio de pasajeros por medio de trenes eléctricos en todas las modalidades posibles, tanto sistemas de larga distancia, como urbanos, incluso algunos de alta velocidad entre ciudades con mucho tránsito. Esto requiere de una planeación integral que por ejemplo, aproveche los derechos de vía existentes lo que permitiría acelerara el proceso.

De igual forma es necesario impulsar, como ya se hace en muchos países, el transporte eléctrico, iniciando con los servicios públicos y privados de transporte de carga y pasajeros; también con una reglamentación clara para la instalación masiva de estaciones de carga de baterías de automóviles eléctricos, los que, si bien es cierto son todavía una solución cara para el transporte, son necesarias en las ciudades y en los principales corredores carreteros con el objetivo de promover el aumento de uso y facilitar la llegada de estos vehículos que no consumen combustibles fósiles.

Por último, habría que obligar a mejorar drásticamente la eficiencia en el uso de combustibles en los transportes que continúen usando estos petrolíferos. En este sentido es importante que la reducción de emisiones no venga acompañada de aumento de costos para el usuario –o al menos que las soluciones de aumento de eficiencia y reducción de emisiones sean las de mejor relación costo-beneficio.

2. **Modificación en el uso de los energéticos y electrificación de los hogares** con el objetivo de aumentar la calidad de vida de la población, además de reducir drásticamente el consumo de combustibles, tales como el gas LP, el gas natural y la leña. Para este efecto, se tendría que promover el uso de calentadores solares de agua; también el uso de bombas de calor, tanto para calentar agua como para calefacción de ambiente en regiones frías; el uso de aislamiento térmico en techos y paredes de viviendas para mejorar la calidad de vida y reducir el consumo energético para calefacción y refrigeración; el desarrollo de soluciones colectivas de calentamiento de agua de uso doméstico, así como de refrigeración y calefacción eficiente en edificios y conjuntos multifamiliares; la promoción de sistemas de cocción de alimentos por microondas y por inducción eléctrica; además de la eliminación, ya muy avanzada de los sistemas de iluminación incandescente.

Para las comunidades, y también para los grandes productores de ganado, se propone la adopción de un sistema nacional de producción y aprovechamiento de *biogas*, con su consecuente uso como combustible en granjas y comunidades pequeñas o como fuente de energía para generación eléctrica para productores ganaderos mayores, centrales de abasto y plantas de tratamiento de aguas, entre otros.

Esta medida, no sólo disminuye drásticamente las emisiones de metano, CH<sub>4</sub>, a la atmósfera, que son 23 veces más promotoras del calentamiento global, sino que también disminuyen las emisiones por efecto de consumo directo para los usos descritos y sería una propuesta incluyente para todos los grupos sociales, tanto rurales como de las ciudades.

Esto reducirá las emisiones de bióxido de carbono, CO<sub>2</sub>, y bajaría el precio de la electricidad a estos consumidores.

Es necesario reconocer los mecanismos de compensación, tales como los créditos de carbono.

Somos conscientes de que estas propuestas tienen que ser ampliadas para incluir entre los beneficiarios de cualquier reforma al servicio público de electricidad no solo a los industriales grandes o pequeños, las clases medias y altas, sino a los sectores de la población con menos recursos y que siempre han sido los

marginados del progreso. En estos tiempos, por ejemplo, muchas familias en México siguen cocinando y calentándose con leña, con altos costos familiares, sociales y ambientales.

En ese sentido, la implantación de estas medidas requiere de una modificación profunda de nuestro modelo de país: es una cuestión de justicia.

3. **Iluminación pública en calles, jardines, plazas y mercados públicos** con sistemas solares automáticos y de muy bajo consumo energético, esto con el propósito de llevar los beneficios de la electrificación y el uso racional de ella a la última de las calles de las ciudades y pueblos de todo el país. La inversión no solamente conlleva un gran beneficio para la sociedad, sino que también, en la mayoría de los casos, resultará altamente redituable.
4. **Establecimiento de normas para promover y exigir el aumento de eficiencia energética** para grandes usuarios, principalmente industrias y grandes comercios, que se lograría elevando a nivel de NOM la NMX 15001; también promover activamente la cogeneración eficiente en industrias, hoteles, hospitales, edificios. En estos últimos, sobre todo cuando son de uso habitacional, pensamos que se pueden impulsar soluciones colectivas, mismas que seguramente necesitarían de apoyo del sector público en asesoría técnica y financiamiento.
5. **La generación eléctrica renovable, –solar y viento primordialmente- tiene que ser admitida a las redes de transmisión y distribución.** Esto exige una decisión central en el sentido de adaptar los sistemas existentes, tanto en transmisión, para transportar la energía de los sitios en que se genere, como de generación convencional que debe adaptarse para la operación flexible y poder así brindar respaldo a las energías intermitentes a un menor costo. Los sistemas de almacenamiento para respaldo, que pueden cargarse durante los tiempos de generación para poder suplir la falta de viento y de sol, son caros y, aunque hay desarrollo intenso en la industria mundial para

reducir su costo, no parece que vayan a convertirse en sistemas de aplicación generalizada. En cualquier caso debe preverse que cada uno de los cuatro elementos de los sistemas involucrados: generación renovable, generación convencional, transmisión y distribución, reciban una justa y equitativa compensación por sus costos, de manera que sean sostenibles, sin pérdidas y sin ganancias excesivas y sin subsidios implícitos a cargo de la empresa pública para quienes no lo requieren o justifican.

En el desarrollo de proyectos de energía renovable, tanto solares como de viento, ha estado presente una sensación de inequidad con los dueños de los terrenos, principalmente en los primeros desarrollos de centrales de viento en el Istmo de Tehuantepec. En este tema conviene atender experiencias de otros países en los que las empresas generadoras pagan una tarifa que podría ser de unos dólares por kW-año, dependiendo del factor de planta de cada tecnología en cada sitio. Esto resolvería demandas y resistencias de parte de las comunidades afectadas.

El sistema eléctrico requiere de un respaldo considerable que hoy brindan centrales antiguas y poco eficientes. Los dueños de estas centrales, principalmente la CFE, deben poder cobrar por el respaldo que brindan y no estar forzadas a realmente despachar para poder cobrar y recuperar sus costos. El costo de este respaldo debe ser asumido por todos los participantes del mercado eléctrico

- 6. La generación convencional existente, tanto la hidroeléctrica como la termoeléctrica, tendrá que adaptarse, hacerse flexible,** para cumplir el papel de respaldo de las variaciones combinadas de la carga y de la generación renovable. Las centrales hidroeléctricas, si bien tienen la capacidad de respuesta rápida de su generación, lo que las hace ideales para sostener las caídas súbitas de las fuentes renovables, por utilizar un recurso limitado representan un alto costo, por lo que debieran ser utilizadas únicamente por el tiempo necesario para que entren en operación las centrales termoeléctricas que, si bien responden de manera más lenta, pueden absorber toda la demanda y relevar del consumo de energía hidráulica a las primeras.

La existencia de estas centrales termoeléctricas no es eterna, ya que son unidades con muchos años de operación y su vida útil restante es poca. Por lo tanto, esta función de respaldo es finita, es interina mientras puedan ser sustituidas por otras fuentes de más eficiencia y menores emisiones.

**7. Conviene aprovechar la existencia del gas natural disponible,** aunque sea mayoritariamente importado, así como la infraestructura de transporte del mismo en un PERIODO DE TRANSICIÓN que deberá ser definido por la planeación central nacional donde algunas de las variables a considerar son:

- a. La construcción de nuevas centrales, con la mayor eficiencia que la tecnología disponible logre, lo que a su vez producirá las menores emisiones de gases de efecto invernadero.
- b. Uso de ese gas en las termoeléctricas convencionales para desplazar el uso de combustóleo y diésel. Estas centrales antiguas deberán ser aprovechadas como capacidad de generación existente y como respaldo de la carga y la generación variable y deberán ser puestas fuera de servicio conforme la generación flexible se asuma por otras centrales de mayor eficiencia y menores emisiones contaminantes. Además, el gas natural ofrece el mejor precio de combustible y genera menos gases nocivos al medio ambiente.
- c. El mejor uso del gas natural es indiscutiblemente en sistemas de cogeneración eficiente, mismos que podrían sustituir una buena parte de la necesidad de nueva capacidad de generación de uso continuo, en la base de la demanda de los sistemas eléctricos. Urge restablecer un sistema de planeación central que pueda establecer y considerar la entrada de estas plantas en todas las instalaciones petroleras del país iniciando con las de mejores condiciones de interconexión y demanda cercana, como son el caso de Tula, Cadereyta, Cangrejera, sin dejar de lado la nueva refinería de Dos Bocas. También sería conveniente que la Comisión Reguladora de Energía revise la política de promoción de esta forma de uso eficiente de la

energía, tanto en la industria petrolera nacional como en cualquier aplicación. Es muy probable que los sistemas de cogeneración que usen gas natural sobrevivan al periodo de transición del uso de este combustible.

- d. La seguridad energética nacional requiere de un nuevo Plan Estratégico de Gas (PEG) como el desarrollado entre 2004 - 2010, que incluya las cuencas gasíferas existentes y las potenciales como Lakach Tampico Misantla y la Región Sur; además de contemplar en donde sea posible y sin afectar o contaminar los suministros de agua disponibles, la explotación de yacimientos de gas de lutitas en México, así como la construcción masiva de almacenamiento estratégico a lo largo del territorio nacional.

Se requiere también de manera urgente interconectar los principales sistemas de transporte de gas natural con que cuenta el país -la red que administra el CENAGAS y las redes que fueron licitadas por la CFE-, asegurando así, a muy bajo costo, una capacidad de redundancia y respaldo ante cualquier eventual contingencia, y acelerar los planes para la instalación de sistemas de almacenamiento de gas natural en el país, tanto de respuesta rápida, como la que se puede lograr en cavernas de sal, como de gran capacidad, como la que pueden brindar los yacimientos agotados de petróleo que se tienen disponibles.

8. **Se tiene que hacer crecer la capacidad de generación nuclear** con el objetivo de satisfacer la generación base del Sistema Interconectado Nacional (SIN), así como para aprovechar la característica de esta tecnología de cero emisiones de gases de efecto invernadero.

La decisión de construir nuevas centrales nucleares en este país o en cualquiera otro, se tiene que dar analizando las ventajas y desventajas de esta tecnología, en medio de una polémica mundial sobre su uso continuado en la que algunos de los elementos son:

La reciente decisión en la Unión Europea para considerar la energía nuclear como limpia y necesaria para cumplir las metas de reducción de gases de efecto invernadero es un paso importante para el desarrollo de esta tecnología. Otra consideración importante para hacer ver la importancia y seguridad de este tipo de instalaciones es también la existencia de más de 442 reactores operativos en el planeta, dos de ellos mexicanos –más de 17,000 años de experiencia operativa- así como la existencia de más de 50 unidades en construcción en varios países, tanto desarrollados como en vías de desarrollo.

Los accidentes de Chernobyl y de Fukushima, fueron un fuerte golpe a la credibilidad en la seguridad, sin embargo, aunque fueron muy graves le han servido a la industria para aprender de ellos y mejorar sistemas y condiciones operativas y así evitar su recurrencia. Debido a estos accidentes Alemania por ejemplo, decidió retirar prematuramente sus centrales nucleoelectricas a pesar de las consecuencias negativas en cuanto a su huella de carbón, y Japón detuvo temporalmente la operación de sus reactores con costos muy grandes para su economía. No obstante esto, las unidades japonesas están siendo reincorporados al sistema eléctrico después de rigurosas inspecciones.

Es bueno recordar que la construcción de una central nucleoelectrica provoca el crecimiento acelerado en tecnología en la industria como lo tuvo México en las décadas previas a la firma del TLC, lo que coincide con la entrada en operación de la Central Nuclear Laguna Verde. Y con la habilidad que CFE adquirió para ejecutar íntegramente la ingeniería de las centrales termoeléctricas que se construyeron en ese periodo, esto permitió también el desarrollo de proveedores de equipo y servicios nacionales.

Lo cierto es que una decisión mexicana de emprender un programa de nuevas centrales nucleares implicaría la construcción, a lo largo de las próximas dos décadas, de varias unidades generadoras de más de 1,000 MW cada una, o la inclusión de reactores modulares pequeños (SMR) en el portafolio energético nacional, de los cuales ya el primero inició recientemente operación en China. Estos reactores de alrededor 200 MW de capacidad son auto soportados, es decir, no requieren de ayuda del exterior en caso de un accidente, son compactos,

modulares, fabricados en línea y transportados al sitio ya ensamblados para su instalación. Hay varios modelos de estos reactores que están en las últimas etapas de diseño y existe interés en varios países para su adquisición por lo que se espera que exista mucha competencia en beneficio de los compradores.

9. **Hay una decisión de tipo, tanto económico como de justicia social**, que el país tiene que tomar muy pronto para poder dar viabilidad a un futuro viable: el balance económico del sistema de servicio eléctrico que tenemos actualmente.

Un primer aspecto es el desbalance que tiene la CFE en cuestión de ingresos-egresos, ya que ésta es responsable del suministro de energía eléctrica a 45 millones de consumidores domésticos y pequeñas y medianas empresas, más los llamados usuarios calificados; también es responsable de las redes de transmisión y de distribución; igualmente es responsable de más de 60,000 MW de generación que representan dos terceras partes de la capacidad nacional.

La empresa estatal no debe requerir transferencias para su operación. Solo los consumidores que realmente lo requieran deben recibir apoyos fiscales. Siempre en la perspectiva de fortalecer el bienestar con la llamada “**canasta energética básica**”, que debe incluir electricidad de manera primordial y – para el periodo de transición- gas natural y gas licuado del petróleo.

Ese periodo transitorio puede ser largo, por lo que habría que asegurar a través de diferentes medidas de política pública que la intensidad eléctrica –en general energética- sea decreciente.

10. **El despacho de las unidades generadoras deberá seguir siendo, como hasta ahora, por costos variables crecientes, lo que además es una práctica universal.** Ello, con las restricciones que sean necesarias de confiabilidad, de soporte de tensión, de capacidad de regulación de frecuencia, de transmisión a través de enlaces, de respaldo de generación y carga variables, así como de normatividad ambiental. La alteración del orden de despacho económico puede costarnos varias decenas de miles de

millones de pesos por año. Los cargos fijos deben ser recuperados con el pago del variable menor al que marca el despacho horario, así como mediante contratos de cobertura. Y, sin embargo, es necesario estudiar a fondo las medidas regulatorias necesarias para evitar transferencias de rentas extraordinarias, que superan el pago de ese cargo fijo, cuando ocurren condiciones imprevistas de desabasto o de incremento súbito de precios de alguno de los energéticos primarios. La electricidad, al menos la del servicio básico, no debe ser un espacio de negocios y especulación. Es, ante todo, un servicio público en beneficio de la población y en beneficio de la descarbonización urgente del planeta.

**11. La participación de empresas privadas en las diferentes ramas del servicio público de electricidad debe ser bienvenida**, sin privilegios –como el del porteo preferente para las renovables, que fue concebido como un incentivo temporal para romper las barreras de entrada a las energías renovables- sin interpretación especial de la ley, como se hizo con el autoabastecimiento simulado; sin abusos, como el aumento de potencia por los Productores Externos de Energía, por encima de su capacidad contratada con la CFE.

**12. Respeto pleno a los derechos y a la voz de los ciudadanos** como consumidores de energía. Esto se inscribe en un esfuerzo universal por establecer el derecho de todos los habitantes al Servicio Público de Electricidad, lo que a su vez implica el derecho a una mejor calidad de vida y a respetar los derechos de las comunidades.

También el derecho de los grades usuarios -usuarios calificados- de poder contar con un suministro proporcionado por terceros, en condiciones de precio, confiabilidad o contenido de energías limpias que no puede ofrecer el servicio público, pero sin beneficiarse de subsidios implícitos y sin poner en riesgo la seguridad y confiabilidad del servicio público.

**13. También consideramos necesario impulsar proyectos de aplicación inmediata** que den un impulso de arranque rápido a la implementación de estas propuestas:

- Electrificación masiva del transporte de carga y de pasajeros.
- Proyectos eólicos mar adentro.
- Cogeneraciones grandes en una decena de refinerías y petroquímicas de Pemex; cogeneraciones medianas en otras decenas de industrias privadas; cogeneraciones pequeñas en centenas de industrias; *micro cogeneraciones* en miles de hoteles, hospitales, centros comerciales, edificios, fraccionamientos, conjuntos habitacionales.
- Promoción del aprovechamiento de la electricidad en el ámbito de la población, para que nadie se quede sin sus beneficios: Ni una sola casa sin los electrodomésticos básicos que hoy son indispensables para una vida digna y confortable: refrigeradores de alimentos, lavadoras de ropa, ventiladores, refrigeración y/o calefacción de ambiente, alumbrado doméstico, Internet.

Esto lleva a metas concretas: ni un solo niño que pase frío en las noches de invierno; ni una persona con hipotermia por falta de calefacción; ni una persona intoxicada por calefacción insegura, de emergencia; ni un solo estudiante que pierda la escuela por falta de electricidad o de conectividad; ningún pueblo, ningún barrio sin alumbrado público; ninguna comunidad aislada sin electricidad.

- Sistemas de información de acceso público por Internet en tiempo real y con archivo histórico, de la demanda eléctrica en el Sistema Eléctrico Nacional y en las Áreas de Control del Centro Nacional de Control de Energía (CENACE), así como la generación que satisface esa demanda, por tecnología; las emisiones de Gases de efecto invernadero de cada tecnología; sus costos variables de generación. Esto existe en muchos sistemas de SPE: en California, España, Francia, New York, PJM.
- Fortalecimiento, expansión y modernización de las redes eléctricas en el plazo más corto posible.

## Otros temas

En este proceso de reflexión preliminar hemos seguido añadiendo temas que deben ser atendidos por la sociedad, entre ellos, a riesgo de ser repetitivos y continuando la numeración:

14. Aprovechamiento pleno de la generación hidroeléctrica, sin afectación a comunidades; con respeto por el ambiente; con respeto por la herencia cultural.
15. Monitoreo y mantenimiento de la eficiencia de las centrales generadoras existentes, así como de sus emisiones de CO<sub>2</sub>, de partículas sólidas y de óxidos de azufre y nitrógeno. Eficiencia y emisiones tendrían que formar parte del precio ofertado y/o castigado.
16. Política nacional de reducción de pérdidas de transmisión y distribución, tanto las técnicas como las llamadas acá *no técnicas*, que podrían llamarse *comerciales*.
17. Tarifas de electricidad justas, dinámicas, con autosuficiencia para el servicio público, sin excesos de cobro.
18. Plan nacional de desarrollo industrial que aproveche a plenitud el sistema nacional de servicio público de electricidad.
19. Reconocimiento, afianzamiento y acotación de las responsabilidades estatales en el Servicio Público de Electricidad.
20. Reconocimiento de los derechos y la participación de ejidatarios, comuneros, colectivistas, pequeños propietarios en el desarrollo de grandes proyectos hidroeléctricos, de viento y de sol.
21. Revisión, ampliación, aprovechamiento pleno y en su caso establecimiento, de interconexiones eléctricas e intercambio de energía con Estados Unidos, Centroamérica y Cuba.
22. Llamamiento al estudio del impacto ambiental y económico de las diversas Externalidades del Servicio Público de Electricidad. Entre

ellas de manera preponderante las emisiones de Gases de Efecto Invernadero; también las de óxidos de azufre y nitrógeno; las de cenizas y polvos; las de aguas residuales; el almacenamiento de residuos radioactivos.

El fenómeno llamado Cambio Climático Global, es real y de efectos devastadores en el ambiente mundial y urge que todos los países, del tamaño que sean, lo enfrenten y adopten las medidas de mitigación acordadas internacionalmente.

## Por último

### ¿Qué esperamos?

Hay un cúmulo de tareas pendientes para enfrentar, tanto el presente como los próximos años en materia de servicio público de electricidad, su existencia física, su crecimiento al ritmo de las necesidades, el logro del menor costo posible del servicio, dentro de las normas de calidad que la nación determine y con plena atención a todos; sin dejar a nadie fuera de sus beneficios.

El Observatorio Ciudadano de la Energía, AC, presenta estas propuestas, muchas de las cuales pretendemos trabajar en detalle, con cálculos técnicos y económicos, pero con la conciencia de que no somos más que un pequeño elemento de la sociedad; un grupo de técnicos con deseos de aportar nuestros conocimientos y experiencias.

Hay una parte mucho mayor en el resto de la sociedad, a la que esperamos convocar en este esfuerzo –de presente y de futuro- pero la mayor parte tendrá que ser asumida por los órganos públicos: la Comisión Federal de Electricidad, la Secretaría de Energía, Pemex, los institutos de investigación, actualmente disminuidos a su mínima expresión, las universidades y centros de educación superior, varias asociaciones de profesionales —valiosos activos nacionales- y por supuesto, no por mencionarlos al final menos importantes, los ciudadanos organizados, tanto como usuarios del servicio público, como en sus agrupaciones ejidales, comunales y sindicales.