

ACADEMIA DE CIENCIAS DE MORELOS, A.C.



La Ciencia, desde Morelos para el mundo

Todos los artículos publicados en esta sección de La Unión de Morelos han sido revisados y aprobados por el comité editorial de la Academia de Ciencias de Morelos, A.C., cuyos integrantes son: Dr. Enrique Galindo Fentanes (Coordinador), Dr. Edmundo Calva, Dr. Hernán Larralde, Dr. Sergio Cuevas y Dr. Gabriel Iurriaga
Comentarios y sugerencias? ¿Preguntas sobre temas científicos? CONTACTANOS: editorACMOR@ibt.unam.mx

EL FUTURO DEL SECTOR ENERGÍA I

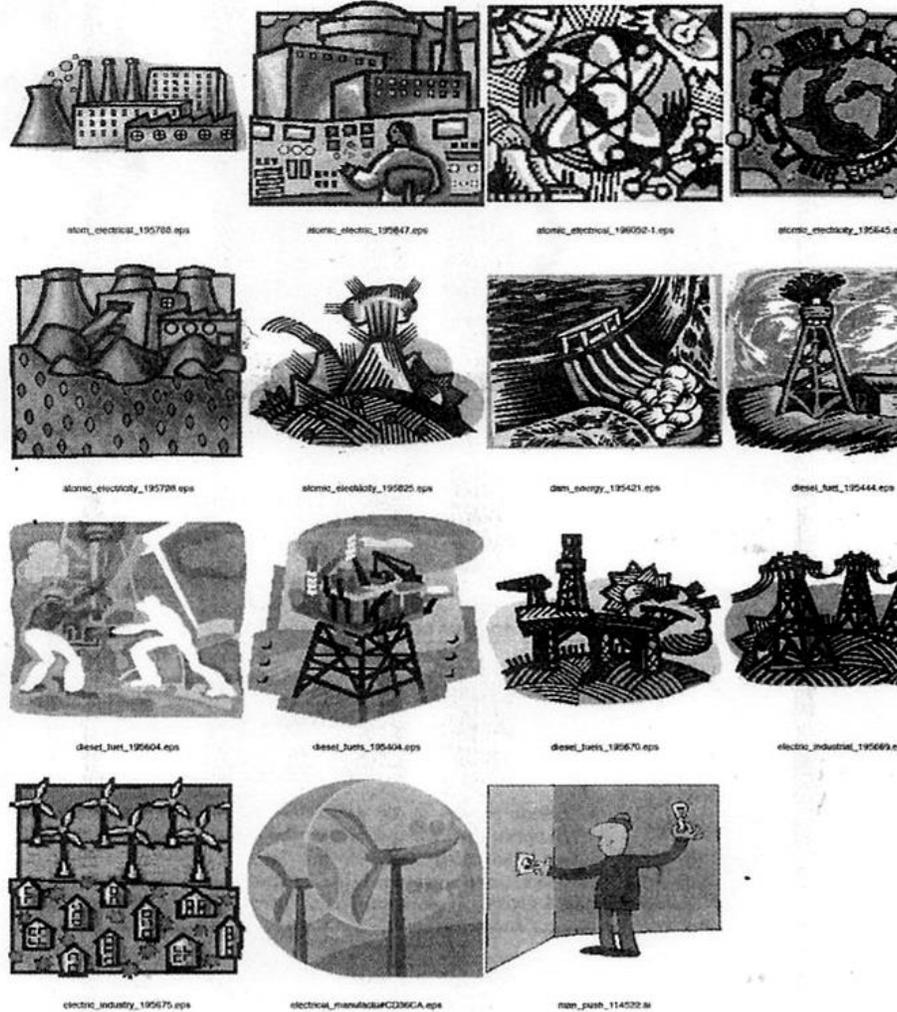
Dr. Pablo Mulá
Miembro de la Academia de Ciencias de Morelos, Investigador Titular del Instituto de Investigaciones Eléctricas, y Director Ejecutivo del Consejo Mundial de Energía, Capítulo México A.C.

La energía es necesaria para la existencia de la humanidad; algunos analistas dicen que es la sangre de la sociedad. En la era moderna, los principales sectores que conforman las economías nacionales de nuestro planeta, como el industrial y el transporte, requieren grandes cantidades de energía, la cual proviene de recursos naturales tanto renovables como no-renovables. Es inimaginable un mundo sin las energías comerciales que tenemos a nuestra disposición como la electricidad o la gasolina.

Para entender el comportamiento del sector energético se deben mencionar algunas de sus características más importantes.

La primera es que el costo de estas instalaciones es muy grande, varios miles de millones de pesos; un ejemplo sería la nueva refinería que está en planeación, cuyo costo estimado es del orden de 8 mil millones de dólares. La vida útil de estas instalaciones es en casi todos los casos de varias décadas, usualmente más de 50 años, lo que hace que lo que se construya hoy estará todavía en operación en la segunda parte de este siglo: un ejemplo es la hidroeléctrica de Necaxa, que tiene más de 100 años en operación. Esto hace que el sector energía tenga una gran inercia al cambio y que su dinámica, en muchos de sus aspectos, se relacione con el largo plazo.

Tenemos tres tipos de energéticos: los energéticos primarios, los secundarios y los de uso final. Los energéticos primarios son aquellos que extraemos de la naturaleza como el petróleo, el gas natural, el Uranio, la hidroenergía, el viento, el sol... etc. Éstos los transformamos en energéticos secundarios para transportarlos a los centros de consumo; los petrolíferos como la gasolina, el diesel...etc., la electricidad, y en un futuro el Hidrógeno. Finalmente, en estos centros de consumo, se tienen las energías de uso final; movimiento en el transporte, calor/frío en la industria y en el sector doméstico, iluminación en general, y potencia de equipamiento eléctrico y electrónico.



A nivel mundial, la distribución de los energéticos primarios utilizados es aproximadamente de 35.3% de petróleo, 20.7% de gas natural, 24.8% de carbón mineral, 1.8% de hidroenergía, 6.4% de Uranio, y 11.0% de las nuevas energías renovables (viento, geotermia, biomasa y sol). Como se observa, la dependencia de la economía mundial en los energéticos fósiles, los tres primeros, es altísima. Cabe aclarar que estos energéticos fósiles, al utilizarse a través de sus energéticos secundarios vía la combustión, generan bióxido de carbono.

Hoy en día, la industria de la energía es una industria intensiva en tecnología, por lo que el factor que más impacta en la producción es la

innovación científica y tecnológica, en comparación con los factores tradicionales de la producción: tierra, capital y trabajo. El desarrollo de este sector está fuertemente ligado a la innovación.

Los principales motores del cambio en los sectores energéticos de las naciones son, en el presente, el cambio climático y la búsqueda de la seguridad energética. El primero tiene que ver con los probables impactos nefastos que acarrearán el calentamiento de la atmósfera terrestre debido al incremento de la concentración de los gases invernadero, principalmente el bióxido de carbono, generados por la actividad de los seres humanos. Éste es un problema de carácter mundial, ya que las emisiones en un

país tendrán repercusión en todo el globo terrestre. El acuerdo de Kyoto para reducir estas emisiones y mitigar el efecto de las mismas es el principal resultado de la preocupación internacional.

El segundo tiene que ver con la preocupación de caer en situaciones en las que se presentan desabastos de energía con sus impactos nefastos, o alzas de precios de los energéticos atípicos que distorsionan las economías nacionales. Así vemos como en Europa, en meses recientes, el corte del suministro de gas natural proveniente de Rusia a Ucrania, país por el cual cruzan varios gaseoductos hacia el resto de Europa, ha revivido el interés en la energía nuclear para reducir la dependencia europea en el

gas natural ruso.

Es una tendencia ya establecida a nivel mundial, la de transitar hacia un sector energético con menos presencia de los energéticos fósiles, es decir bajo en Carbón. El primer gran esfuerzo es en reducir el consumo de energía a través de incrementar la eficiencia de todos los procesos en los que se usan los energéticos y mejorar la práctica en su uso para reducir el desperdicio. En paralelo, se busca diversificar el sector a energías primarias alternas a las fósiles, como son la energía nuclear y las energías renovables (geotermia, viento, sol, hidroenergía, biomasa, energías oceánicas, ...etc.).

Esta última opción implica una mayor dependencia de la economía en la electricidad ya que, en el presente, las energías renovables y la energía nuclear están orientadas casi en su totalidad a la generación eléctrica. El sector transporte, hoy en día, altamente dependiente de los petrolíferos, está transitando a sistemas de mayor eficiencia - vehículos híbridos - y a la electrificación - vehículos híbridos enchufables y vehículos eléctricos.

Si a principio del sexenio del Presidente de la Madrid, yo les hubiera comunicado que 25 años después - 2008-, en México habría de 2 a 3 veces el número de teléfonos inalámbricos como el que usaba en ese tiempo Dick Tracy, en las caricaturas de los domingos, que los normales fijos, de seguro se habrían reído de mí. Al igual, es altamente probable que en los próximos 25 años veamos innovaciones científicas y tecnológicas que transformarán paulatinamente, pero en forma importante, al sector energético mundial; ejemplos abundan. Las celdas de combustible para usos fijos están relativamente cerca de ser comerciales, con lo que la generación de energía eléctrica en forma distribuida, es decir en cada sitio de consumo, complementará la generación centralizada como la conocemos hoy, reduciendo los requerimientos de transmisión y distribución eléctrica. De ser exitosa la investigación científica y tecnológica orientada a reducir los costos de la transformación de la celulosa a etanol, este energético secundario seguramente penetrará el mercado de los petrolíferos en forma importante. Así, el sector energético avanza en la dirección de mantenerse en una trayectoria hacia la sustentabilidad de nuestro globo terrestre, único habitat en el presente que tenemos disponible.