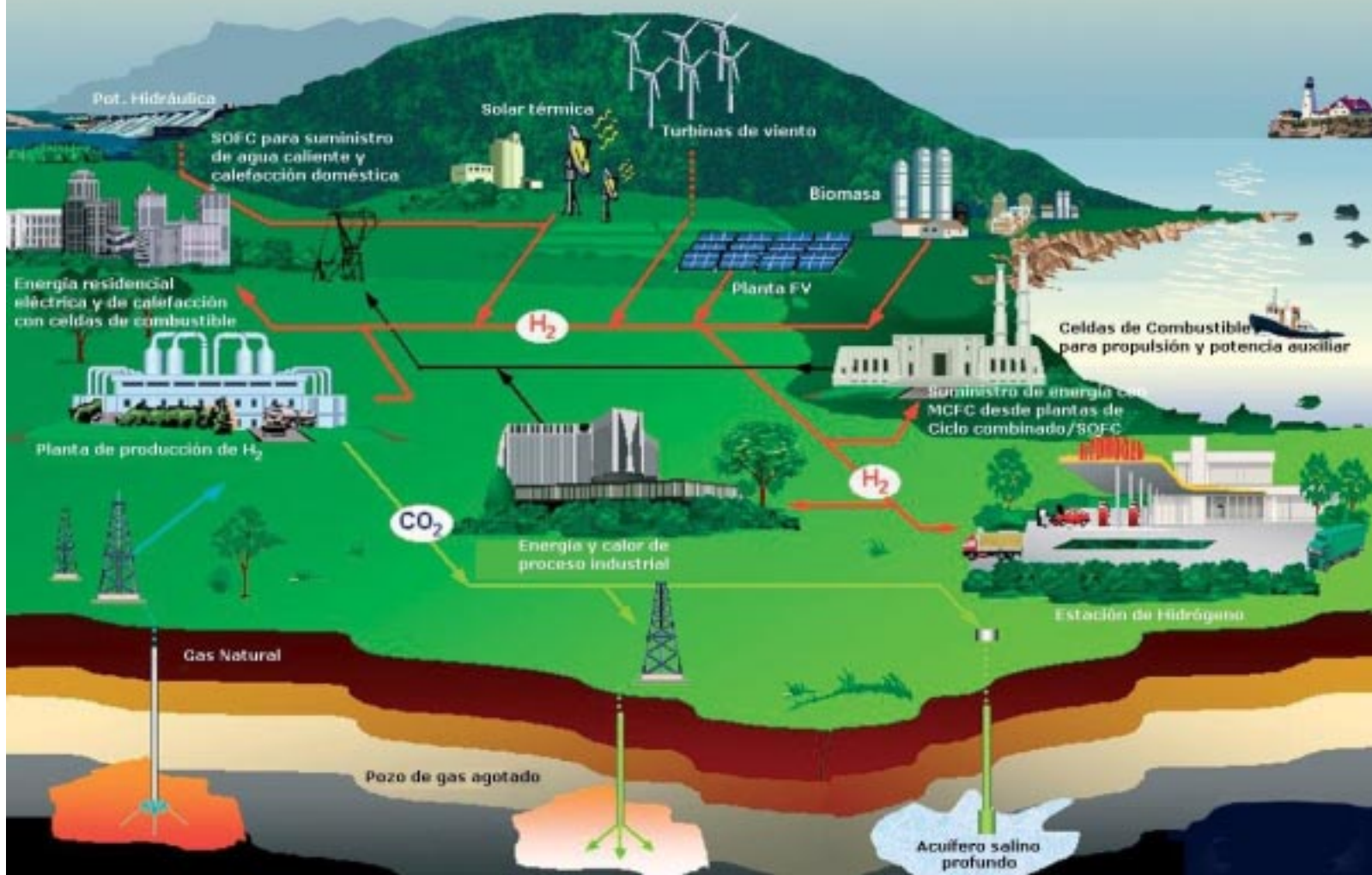


*Energía* es el título de la conferencia que impartió Rafael Almanza, el jueves 4 de agosto en el auditorio José Luis Sánchez Bribiesca de la Torre de Ingeniería.

El doctor Almanza hizo una exposición general sobre la Energía y cómo aprovecharla. La energía —dijo— no puede ser creada, ni consumida, ni destruida pero sí transformada en diferentes formas como calor, luz, sonido y productos químicos.

El carbón, petróleo, gas y uranio son energías primarias que se convierten en combustible y electricidad. El consumo global de energía primaria registró un incremento de hasta 4.3 % en un periodo de diez años en promedio, en todos los combustibles y todas las regiones.

A partir de 1970 el uso del petróleo se ha incrementado, lo que ha provocado mayor producción de  $\text{CO}_2$ , que afecta la temperatura superficial global de la tierra y con esto el deshielo de los glaciares, que incluso pueden llegar a cubrir algunas islas. Estos problemas aunados a que los tanques que contienen los desechos de plutonio y uranio han sido corroídos o destruidos por el medio ambiente donde se encuentran,



Sistema energético del futuro

nos deben hacer reflexionar sobre la importancia de aprovechar al máximo las reservas de energía.

El sistema energético del presente está basado en fuentes convencionales que tienen bajo rendimiento, producen un desequilibrio térmico y químico, y no tienen futuro pues los recursos se agotan.

En cuanto al sistema energético del futuro, estará basado en fuentes renovables ajustadas a las necesidades, utilizando las fuentes primarias naturales con producción de pocos contaminantes y con un desarrollo sustentable que no repercuta en el extinguiamiento de recursos. Estas fuentes de energía son de océanos, geotérmica, eólica, hidráulica, biomasa y solar. Sin embargo, a mediano plazo lo más conveniente es el desarrollo de sistemas energéticos híbridos renovables-convencionales, ya que de otra manera sería casi imposible eliminar los convencionales y sustituirlos totalmente por renovables.

Hay que considerar que los mares y océanos cubren las tres cuartas partes de la superficie de nuestro planeta. Constituyen un enorme depósito de energía siempre en movimiento.

Se estima que el potencial aprovechable en el mundo por corrientes marinas es de 450 GW. Por lo que respecta a la capacidad geotermoeléctrica de México, ésta es de 959.5 MW, con la cual se generó 3.52 % de la energía producida hasta marzo de este año. La planta más grande de México está ubicada en el valle de Mexicali, BC, es el campo geotérmico de Cerro Prieto, con una capacidad instalada de 720 MW.

La energía eólica está basada en aprovechar un flujo dinámico de duración cambiante y con desplazamiento horizontal.

La energía hidráulica se utiliza principalmente para generar electricidad y provee el 20 % de la electricidad



Rafael Almanza

mundial. En México representa el 22.2 % de la capacidad instalada para generación eléctrica.

Las centrales hidroeléctricas utilizan la energía potencial del agua como fuente primaria para generar electricidad.

La biomasa es el aprovechamiento de la energía que contiene la materia orgánica. Por ejemplo: madera, plantas, residuos de agricultura y madereros, compuestos orgánicos de residuos industriales y municipales, etc.

Para nuestro país el uso de la energía solar representa una fuente importante de energía para el presente y el futuro. Cada año el Sol irradia sobre la superficie terrestre el equivalente a 19 billones de toneladas equivalentes de petróleo. Para México, el valor promedio anual oscila de 4.6 a 21.3 MJ/m<sup>2</sup>.

El recurso solar y la tecnología correspondiente tienen varias aplicaciones entre las que se encuentran:

- Calentamiento de fluidos
- Secado de granos
- Cocción de alimentos
- Refrigeración
- Bombeo de agua

- Desalación
- Generación de electricidad
- Desinfección de agua
- Hornos de muy alta temperatura
- Bioenergía
- Estanques solares.

El grupo del doctor Almanza está desarrollando los siguientes proyectos de investigación: generación directa de vapor (GDV), generación de electricidad con energía solar, evaluación de los diferentes patrones de flujo bifásico en GDV, un sistema híbrido solar-geotermia, filtros solares y materiales para construcciones bioclimáticas.

Para concluir, el doctor Almanza mencionó que es necesario desarrollar sistemas híbridos para el futuro cercano, investigar y desarrollar nuevas fuentes de energía, así como nuevos sistemas para generación de hidrógeno, celdas de combustible, reactores nucleares de fusión, etc. Así mismo, es importante el ahorro de energía utilizando materiales aislantes más eficientes, ventanas inteligentes, generadores de electricidad para autoconsumo, calentamiento y enfriamiento solar, bombas de calor, etc. También debemos considerar los sistemas autosustentables: reciclaje de materiales, uso eficiente de fuentes alternas de energía, arquitectura bioclimática, etc.