

# FUENTES ENERGETICAS MINERALES PARA EL MAÑANA

*Alberto García Covacevich  
Teniente 2º IN*

Actualmente, el gran porcentaje de consumo de energía proviene esencialmente de la combustión de hidrocarburos. Esta fuente de energía se encuentra limitada por la cantidad de combustible mineral que es posible extraer de las capas terrestres.

Las evaluaciones existentes sobre estas reservas son distintas y a menudo contradictorias; principalmente, debido a la dificultad que involucra el cálculo de este volumen creado por la naturaleza, el que es posible extraer con los medios actualmente existentes y los que se desarrollen más adelante. Con los procedimientos actuales no es posible obtener todo el crudo acumulado en la capa terrestre, quedando una porción considerable en el subsuelo. Es decir, la evaluación de las reservas petrolíferas depende fundamentalmente de los métodos de extracción, haciéndose esto también extensivo al carbón y al gas natural.

Existen dos tipos bien definidos de reservas: la "reserva potencial" y la "reserva posible". La primera involucra la existencia total de este tipo de combustible en las capas terrestres, y la segunda se refiere a la cantidad que es económicamente rentable extraer, ya sea porque se encuentren en zonas geográficas de difícil acceso y/o a profundidades y en cantidades que no permiten una obtención económica.

Aún no han sido evaluadas debidamente las cantidades de aceites bituminosos ni la de gas natural. Pecando por defecto, más que por exceso, existen cifras de reservas potenciales evaluadas en 11,2 billones de TTC (\*) de combustibles sólidos, 740 billones de TTC de combustible líquido (esencialmente de petróleo crudo) y las de gas se acercan a 360 billones de TTC.

Las reservas posibles de combustibles minerales se evalúan en 4 billones de TTC.

De acuerdo a las estadísticas, las cifras de consumo provistas hasta el año 2000 equivaldrán casi al 10% de las reservas de combustibles "posibles", llegando a ser del orden del 78% para el año 2050.

Las previsiones más moderadas a largo plazo muestran que en un período de 100 años las reservas posibles se habrán agotado completamente. Refiriéndose ahora a las reservas potenciales, éstas

---

(\*) TTC = Unidad de medida de la cantidad de energía que equivale a la producida por una tonelada de carbón.

ofrecen un cuadro más tranquilizador. El consumo total hasta el año 2000 representará sólo el 3,6% de éstas y hasta el año 2050 el 26%, y en el plazo de 100 años sólo se habrá consumido la mitad de las reservas mencionadas.

Los datos mencionados permiten comprobar que las existencias de combustibles minerales bastan para cubrir las necesidades energéticas durante los próximos 100 años, como mínimo. Aunque no existe peligro inmediato del agotamiento de tales combustibles, su existencia es limitada y pueden consumirse dentro de un período previsible.

Por lo anterior, es que actualmente los esfuerzos están orientados a la elaboración de métodos para producir petróleo y gas artificial, como asimismo otras fuentes de energía que la aseguren en forma ilimitada y ecológicamente limpia.

Se han hecho diversos experimentos, con resultados positivos, aprovechando la

energía del sol, la eólica, la de los océanos (como diferencia de mareas y temperaturas), el uso del gas generado por la descomposición de los basurales y muchas otras.

En la actualidad existen fuentes de energía incomparablemente más poderosas que los combustibles químicos y las mencionadas en el párrafo anterior. La energía atómica, en primer lugar, generada por reacciones en cadena controladas de fisión de elementos pesados, como el plutonio; la energía termonuclear, producto de reacciones de átomos ligeros a temperaturas elevadísimas (del orden de millones de grados), como las originadas en el interior del Sol. Por último, existe el proceso de aniquilación de la materia y antimateria, en el que se libera una cantidad de energía inaudita, la de los cuásares, objetos cuasistelares descubiertos recientemente. Existen teorías de astrofísicos que postulan que es precisamente el proceso de aniquilación lo que proporciona esa gigantesca energía.

Mediante una tabla comparativa es posible cuantificar lo anteriormente expuesto:

COMBUSTIBLE (1 gramo)	ENERGIA GENERADA (kilowatt/hora)	EJEMPLO DE UTILIZACION
Madera	$1,8 \times 10^{-3}$	Iluminación de una lámpara de 100 watt durante 1 minuto
Carbón	$3,7 \times 10^{-3}$	Iluminación de dos lámparas de 100 watt durante 1 minuto
Deuterio (isotopo de hidrógeno)	$1,5 \times 10^5$	Iluminación de 1.500.000 lámparas de 100 watt durante 1 hora
1 gramo de materia y 1 gramo de antimateria	$1,08 \times 10^6$	Iluminación de 10.800.000 lámparas de 100 watt durante 1 hora

Es posible que las tres próximas generaciones vivan en un mundo desprovisto de petróleo y gas natural, pero también lo es que los esfuerzos científicos orienten la obtención de energía a medios más eficientes y ecológicamente más limpios.

**BIBLIOGRAFIA**

- Boris M. Berkovski, publicaciones varias del año 1978.
- *Enciclopedia del mar.*
- *Manual del ingeniero.*

