



INTRODUCCION

Cuando pensamos en la energía solar, la luz y el calor son dos manifestaciones fáciles de identificar. Lo que no es tan obvio es reconocer que la energía eólica (viento) depende, parcialmente, de la energía solar, ya que el viento es el resultado del movimiento de grandes masas de aire debido a:

1. La rotación de la Tierra (de este a oeste) alrededor de su eje (norte-sur).
2. Las diferencias térmicas en la atmósfera, y
3. El **calentamiento (o enfriamiento)** desigual entre el agua de los océanos y el de la masa continental debido a la **presencia (o ausencia)** del sol.

El agua se calienta (y enfría) mucho más rápido que los terrenos cercanos a ella, creando durante el día (y la noche) una diferencia térmica entre ambos que provoca el movimiento del aire entre la tierra y el mar en direcciones opuestas durante esos períodos.

Una parte de la energía solar que llega a la Tierra (Capítulo 1), puede ser transformada, **directamente**, en energía eléctrica. A este fenómeno se lo conoce como **efecto fotovoltaico**.

A mediados del siglo XIX (1839) el físico francés Becquerel descubrió el efecto fotovoltaico, pero su mecanismo no fué entendido hasta 1905, cuando Albert Einstein presentó una explicación física para el mismo, la que fué corroborada experimentalmente por el físico norteamericano Millikan en 1920.

Las aplicaciones prácticas (1954) aparecieron cuando los primeros satélites fueron lanzados al espacio. La necesidad de una fuente de energía eléctrica de larga vida y bajo peso sólo pudo ser resuelta con el uso de los paneles fotovoltaicos. Sin paneles fotovoltaicos sería imposible tener satélites de comunicaciones, la estación espacial o los robots que exploran hoy el planeta Marte.

Hacia 1972 comienzan las primeras aplicaciones terrestres con instalaciones que proporcionan energía eléctrica a transmisores ubicados en lugares poco accesibles. Hoy día (2004) la producción, calidad, variedad y costo de los sistemas fotovoltaicos permite un uso más extendido de los mismos en los países desarrollados de Europa, Asia y América.

Otro aspecto importante para el consumidor es que la industria que fabrica los componentes que se usan en un sistema fotovoltaico ha madurado muchísimo, ofreciendo productos de alta calidad y confiabilidad.

El costo **por watt instalado** ha bajado a unos 5 dólares (EEUU), y nuevas tecnologías y métodos de fabricación disminuirán aún más este costo.

Si bien este valor representa una reducción del 30% en los últimos 15 años, en países con bajo poder adquisitivo sigue siendo elevado. El problema se agudiza debido a la falta de créditos a largo plazo y bajo interés.

Los inconvenientes económicos no deben demorar la oportunidad para difundir el conocimiento sobre el funcionamiento de estos sistemas, ya que en lugares remotos, donde la posibilidad de un servicio eléctrico es remota o inexistente, un sistema fotovoltaico es la única solución económica para tener energía eléctrica para bombear agua potable, activar un pequeño refrigerador que preserve medicamentos perecederos, o proveer un mínimo de iluminación y confort a poblados remotos.

El conocimiento debe preceder la implementación de estos sistemas.

Espero que este manual, cuya publicación es gratuita, permita a los lectores que tienen curiosidad sobre el tema, adquirir los conocimientos básicos que les permita experimentar con la construcción de sistemas de uno a varios paneles.

Agradezco sinceramente el apoyo que me han brindado las compañías cuyos productos menciono en este manual, pero advierto a los lectores que **la mención de un determinado producto no implica un endorso implícito del mismo.**

Ing. Héctor L. Gasquet
Austin, Texas