

Ciencia y Luz



Universidad Veracruzana
Dirección General de Difusión Cultural
Dirección de Comunicación de la Ciencia

Texto: Eliseo Hernández Gutiérrez*
Ilustración: Francisco J. Cobos Prior
Dirección de Comunicación de la Ciencia, UV
dcc@uv.mx

El Sol: energía inagotable

Las evidencias científicas acerca del cambio climático, es decir, el aumento de la temperatura media global (de la atmósfera terrestre y los océanos), han logrado que el interés por energías alternativas al petróleo cobre nuevos bríos, dado que es patente el rol que en el calentamiento planetario tienen los gases emanados de la quema de combustibles fósiles.

Una opción dentro de esas energías es la solar, por ello en los próximos años aumentarán las necesidades de diversos profesionales en cuanto a cálculos y comprensión de conceptos de este ámbito. Para esas personas existe un libro de reciente edición que los auxiliará en tales menesteres: *Prontuario solar de México***.

Otro panorama

En el pasado, los aumentos drásticos del precio del petróleo —en 1973 el barril pasó de 4 a 40 dólares en un día, por citar el ejemplo más notable— motivaron que la sociedad volteara los ojos a las fuentes alternas de energía, en particular a la solar. Sin embargo, con la posterior estabilización del precio del hidrocarburo, así como las cuantiosas reservas de los países desarrollados, en la década de los ochenta el tema se relegó. México, país productor, no fue la excepción.

El panorama internacional se ha transformado a partir de la primera década del siglo XXI. Prueba de ello es la labor realizada en conjunto por Adalberto Tejeda Martínez y Gabriel Gómez Azpeitia, quienes son los responsables de compilar el material incluido en el *Prontuario* a cargo de expertos en la materia.

El lector hace sus propios cálculos

El capítulo I enlista en orden alfabético los conceptos básicos relativos a la radiación solar y a la geometría astronómica que determina el efecto del Sol sobre las superficies en las que incide, describiendo al final los principales instrumentos de medición. Cada definición incluye diferentes formas de estimar el valor correspondiente a cada concepto, por lo que en los casos que procede, se presenta más de una ecuación para ello, a fin de que el lector escoja la forma que mejor le parezca para hacer sus propios cálculos.

Las bases físicas de la radiación solar se describen en el capítulo II, que, sin llegar a ser un tratado a fondo, hace un recuento de los conceptos primordiales sobre el tema, recurriendo a explicaciones claras.

Medición para su aprovechamiento

En el capítulo III se presenta una descripción de la distribución geográfica de la irradiación solar —global, directa y difusa— en nuestro país para cada mes representativo de las estaciones del año: enero para invierno, abril para primavera, julio para verano y octubre para el otoño. El resto de mapas mensuales está disponible en el anexo I: Mapas de irradiación solar en México.

Asimismo, se presentan métodos prácticos de estimación de la irradiación, métodos sencillos, pero que logran reproducir su variabilidad anual con una aproximación suficiente para efectos de planeación de su aprovechamiento como recurso energético. Su sencillez empieza porque usan como variables independientes datos usualmente recabados por más de 2 000

estaciones climatológicas ubicadas en el territorio nacional que tiene a su cargo el Servicio Meteorológico Nacional.

Programa de cómputo *Sólex*

Los temas del capítulo III son retomados en el capítulo V (que detalla los procedimientos simples de estimación de la radiación solar y proporciona el software *Sólex*) y en el Anexo I, cuyos mapas prácticamente constituyen una climatología solar del país. El *Sólex* permite calcular la irradiación solar global, directa y difusa promedio mensual o para días típicos de cada mes, ya sean despejados, medio nublados o nublados cerrados, a partir de datos climáticos de fácil acceso. El software contiene su propio manual en el que se rescatan varias de las definiciones presentadas en los capítulos previos.

El capítulo IV vuelve a la geometría solar pero más a fondo que en los conceptos generales del capítulo I. Presenta aplicaciones al diseño arquitectónico y al aprovechamiento de la energía solar mediante paneles fotovoltaicos.

Estación solarimétrica en Xalapa

Cuando se requiere caracterizar el comportamiento de la radiación solar en la superficie, un problema frecuente es la carencia de registros de radiación solar. Dada la carencia de información resulta necesaria la utilización de métodos alternativos para su cuantificación y aprovechamiento. En el capítulo VI se hace revisión de diversos modelos estadísticos destinados para ello, aplicados en diversas partes del mundo durante medio siglo, y se muestran los ajustes intentados para una estación solarimétrica ubicada en la ciudad de Xalapa, Veracruz.

Se cierra el libro con un segundo anexo donde se encuentran las ligas de numerosos sitios en los que se puede obtener programas de cómputo o aplicaciones digitales para cálculos o representaciones gráficas de radiación o de geometría solar.

Mejora constante

Como se puede notar, el *Prontuario solar de México* tiene una estructura en espiral: los temas abordados en los capítulos iniciales se retoman más adelante, pero con mayor detalle. Los autores y los editores escogieron el formato digital, pues a su consideración es el más adecuado para el material presentado, y porque con los comentarios de los usuarios se podrá ir mejorando permanentemente, posibilidad que no se presenta en el papel o se presenta pero de manera más limitada y costosa.

No es una obra diseñada para leerse necesariamente de principio a fin, sino que el lector puede usarla de consulta e información al nivel y detalle que lo requiera. Tiene el propósito de auxiliar a profesionales interesados en el aprovechamiento de la fuente de energía más abundante en nuestro país: la energía solar; puesto que, para fines prácticos, es inagotable.

*Dirección de Comunicación de la Ciencia. Correo: eliseo.hernandez@uv.mx

**Tejeda Martínez, A., y Gómez Azpeitia, G. (comps.) (2015).

Prontuario Solar de México. Universidad de Colima/Universidad Veracruzana.

www.uco.mx/publicacionesonline/



DESCARGA:

Libro digital | Enlace de lectura
Incluye recursos adicionales

Software

- Sólex (calculadora solar)
- Grafisol (evaluación de dispositivos de sombreado)
- Calculadora de radiación solar
- Geometría solar para arqueología

Galería con mapas de irradiación: global, directa y difusa

El cambio climático ha hecho que se volteen los ojos a las fuentes alternas de energía.

En los próximos años aumentarán las necesidades en cuanto a cálculos y comprensión de conceptos sobre la energía solar.