

ENERGÍA SOLAR EN MÉXICO

RAFAEL ALMANZA SALGADO

Hace poco más de 40 años, en México, el estudio del recurso solar era un tema nuevo que motivaba la curiosidad de investigadores; sin embargo, fuimos pocos quienes iniciamos y aportamos hacia una investigación científica en este tema con la seriedad, rigurosidad y formalidad que el Instituto de Ingeniería exige. Fue así como inició la Planta Solar, ubicada en una de las reservas ecológicas de la UNAM, donde se albergó, en un terreno a campo abierto, a un grupo de investigación pionero en

el diseño, construcción y puesta en marcha de concentradores solares tipo cilindro parabólico para la conversión de energía térmica a eléctrica. Tiempo después se abrió el laboratorio de óptica solar donde se iniciaron estudios de materiales, superficies reflejantes y películas en vidrio de forma pionera en México y en Iberoamérica. También en este grupo se obtuvieron los primeros mapas de radiación solar de la República Mexicana.

Desde su origen a principios de 1975, el Grupo de Energía Solar ha impulsado la creación de líneas de investigación en las que el uso del recurso solar se encuentra involucrado en nuevos desarrollos tecnológicos para un amplio espectro de aplicaciones. Algunos de los temas y líneas de investigación abordados desde que se inició la investigación en energía solar en el Instituto de Ingeniería son:

1) Evaluación de la irradiación global en la República Mexicana, 2) Películas selectivas, 3) Generación de energía mecánica y eléctrica por procesos fototérmicos, 4) Concentradores solares, 5) Estanques solares, 6) Espejos solares, 7) Fisicoquímica de arcillas, 8) Aplicación de la energía solar en comunidades rurales, 9) Tubos evacuados para absorbentes solares, 10) Plantas termosolares de canal parabólico, 11) Filtros solares, 12) Generación directa de vapor en sistemas híbridos solar-geotermia, 13) Propiedades térmicas de materiales de construcción, 14) Desintoxicación de agua con fotorreactores con películas de TiO_2 , 15) Irradiación ultravioleta en la República Mexicana, 16) Sistemas híbridos fototérmica-fotoquímica, y 17) Cámara de envejecimiento para paneles fotovoltaicos y otros materiales.

Dentro de los desarrollos tecnológicos más sobresalientes se pueden mencionar los siguientes: películas selectivas sobre sustratos de Cu, Fe y Al con propiedades ópticas, concentradores solares tipo canal parabólico, desarrollo de bomba solar de 1 kW, colectores solares planos para el calentamiento de agua y uso posterior en baños rurales y digestores, desarrollo de la Planta Solar de 10 kW para generación directa de vapor en concentradores tipo canal parabólico (16 módulos de concentradores solares de 14.5 m de longitud y apertura de la parábola de 2.5 m), digestores de metano de 15 y 40 m^3 , espejos solares de primera superficie, desarrollo de impermeabilizantes con base en arcillas para estanques solares, filtros solares ($\text{Cu}_2\text{O}+\text{CuS}$ y Fe_3O_4 tipo pasivo y de VO_2 tipo activo), tubo absorbente bimetálico Fe-Cu para la generación directa de vapor con esfuerzos térmicos reducidos, suelos arcillosos impermeabilizantes mejorados, fotocatalisis con películas de TiO_2 , fotorreactores CPC con TiO_2 , radiación ultravioleta, sustentabilidad energética con energía solar y cámara de envejecimiento con lámparas ultravioleta para una evaluación correspondiente a 25 años de irradiación.

No ha sido menor el esfuerzo que lo anterior supone. Quien tiene experiencia en el trabajo de investigación con dispositivos solares reconocerá inmediatamente que la labor en su puesta en marcha, control y mantenimiento, requiere de una ardua tarea de planeación y coordinación, así como de patrocinios y apoyos económicos que mantengan dichas instalaciones en condiciones para su correcto uso. Esta energía renovable se sitúa como una de las de mayor relevancia en nuestro país debido a la cantidad anual recibida, así como por el abanico de posibilidades en su aplicación.