



[Actividades](#) > [Economía Solar](#) > Un reflector solar Scheffler único en el país

Un reflector solar Scheffler único en el país



El reflector solar Scheffler está perfectamente integrado en la terraza del edificio modernista del Museo de la Ciencia y la Técnica de Terrassa.

Un reflector Scheffler es un ingenio solar de concentración de la luz solar que permite, entre otras posibles aplicaciones, cocinar con la energía del Sol. El objetivo que condujo al desarrollo de los reflectores Scheffler fue hacer la cocción solar lo más cómoda posible. Con esta idea, el físico Wolfgang Scheffler diseñó una cocina solar que permitiera que el "fogón" de cocción permaneciera inmóvil mientras el Sol seguía su trayectoria celeste, y una estructura que permitiera cocinar en el interior del edificio.

El año 2003, a raíz de la exposición de la obra del artista Andreas Wegner, se montó en Madrid un reflector Scheffler de ocho metros cuadrados de superficie. El autor de la obra y el inventor de estos reflectores que portan su nombre, Wolfgang Scheffler, cedieron este ingenio a la Fundación Tierra para que fuera empleado como aparato de demostración solar en nuestro país.



Reflector Solar Scheffler de 8m² con el foco secundario situado en el margen derecho de la foto.

Así fue como la Fundación Tierra estableció relaciones con el Museo Nacional de la Ciencia y la Técnica de Catalunya situado en Terrassa con el fin de poder instalar este reflector en la azotea del edificio modernista del Museo. La obra no quedó definitivamente instalada hasta mediados del 2006. El reflector Scheffler instalado en el mNACTEC tiene una superficie reflectora de 8 m² y conforma una elipse de 3,8 x 2,8 metros. La instalación, además, dispone de una puerta metálica protectora y de un interruptor de apagado del mecanismo de seguimiento solar diario. La estructura del reflector Scheffler consta de 5 partes principales: la estructura de apoyo (1), el reflector (2), el mecanismo de rotación diaria (3), el mecanismo de ajuste estacional (4) y el foco de cocción (5).

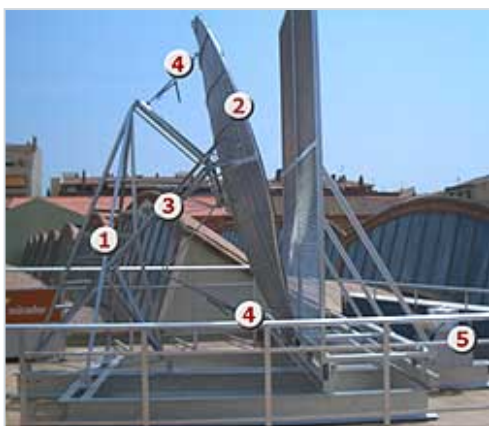
Una tecnología asequible

Otra de las características de los reflectores Scheffler es que pueden ser elaborados en cualquier taller rural de soldadura y con materiales asequibles localmente. Por este motivo el reflector Scheffler se compone básicamente de piezas de hierro y vidrios de espejo. Para los modelos destinados en Europa se usa, además, un mecanismo de seguimiento fotovoltaico que alimenta un pequeño motor eléctrico, y la perfiles es de aluminio y hilo de sujeción de los espejos es de acero inoxidable. Para el foco secundario o de cocción se usan láminas de aluminio altamente reflectante. En otros países, estos materiales se sustituyen por otros que cumplen una función parecida y que están disponibles localmente. Este primer reflector Scheffler instalado en España es uno de los pocos de sus características que hay en Europa. Fue construido de forma artesanal en el 2003 con piezas de hierro, aluminio y espejos estándares. Este reflector fue expuesto y funcionó preparando alimentos en Madrid durante el otoño del 2003 en la exposición.



Por su actual ubicación en el Museo Nacional de la Ciencia y la Técnica es el único reflector Scheffler en Europa para ser empleado como artificio de demostración sobre las posibilidades de la energía solar en el tratamiento de alimentos (cocina, secado de alimentos, elaboración de recetas culinarias, etc.).

La terraza solar del mNATEC dispone de otros recursos para divulgar el Sol y sus posibilidades energéticas. Forma parte del recurso educativo "La terraza del Sol".



La estructura del reflector Scheffler consta de 5 partes principales: la estructura de apoyo (1), el reflector (2), el mecanismo de rotación diaria (3), el mecanismo de ajuste estacional (4) y el foco de cocción (5).

Una tecnología sorprendente

La forma del reflector es el resultado de una pequeña sección lateral de un paraboloide circular. La luz reflejada por esta sección se concentra en el foco del paraboloide, situado a cierta distancia del reflector. La distancia entre el foco y el reflector dependerá de la parábola inicial seleccionada. La estructura reflectante se orienta al Sur y se sitúa frente de la casa, de forma que concentre los rayos solares en el foco, situado en el interior de la vivienda. La forma del reflector Scheffler es un espejo parabólico, excéntrico y deformable, que gira de forma sincronizada con el Sol alrededor de un eje de rotación paralelo al eje polar terrestre. Este eje se encuentra situado en la dirección Norte-Sur y pasa por el centro de gravedad del propio reflector, manteniéndolo en equilibrio, de forma que el mecanismo de seguimiento diario deba realizar un esfuerzo mínimo y seguir la rotación diaria. Igualmente, para que el punto focal no se desplace, este se encuentra en la proyección del eje de rotación, de forma que durante el transcurso del día la luz concentrada gira sobre ella misma alrededor de su propio centro, y nunca se desplaza lateralmente.

Mediante el mecanismo de seguimiento fotovoltaico el reflector rota diariamente sobre su eje para mantener inmóvil el foco y, gracias a la deformación del marco del reflector; este ajuste de su forma a las diferentes estaciones del año se realiza manualmente usando las palancas de las barras telescópicas. En el transcurso de las estaciones del año, el ángulo de incidencia de la radiación solar llega a variar $\pm 23,5^\circ$ en relación a la inclinación del eje terrestre. Por ello es necesario que el reflector se incline con un ángulo idéntico y de esta forma poderse alinear siempre perfectamente al Sol y concentrar el máximo de la radiación solar sobre el foco secundario o de captación del calor, sin variar ni la posición del reflector ni la del punto de cocción. Esto sólo es posible si la forma del reflector varía con cada nuevo ángulo solar a lo largo de las estaciones del año, de forma que para cada día del año tengamos una forma de parábola diferente. Para conseguir esta variación del marco del reflector este se deforma para ajustarse a la variación del ángulo de incidencia de la radiación solar.

Una vez el reflector concentra la radiación solar en el punto focal del foco de cocción, una parte de la luz impacta directamente sobre la pared de la olla de cocción y la otra es reflejada a través de un segundo reflector más pequeño, -denominado reflector secundario-, hasta la base negra de la olla donde es absorbida y convertida en calor. Según la época del año, el reflector de 8m² recoge la luz solar de una superficie perfectamente perpendicular que oscila entre 4,3 m² y 6,4 m², -denominada área de apertura. Este hecho provoca que la potencia de cocción varíe ligeramente según la estación del año.