

# MANUAL DE AUTOCONSTRUCCION DE COCINAS Y HORNOS SOLARES

Alfredo Esteves y José Luis Cortegoso  
Laboratorio de Ambiente Humano y Vivienda (LAHV)  
Instituto de Ciencias Humanas, Sociales y Ambientales  
(INCIHUSA)-(CRICYT)  
C.C. 131 - 5500 Mendoza  
Tel: 54-61-288797/Fax:54-61-287370  
E-mail: ntricyt@arcriba.edu.ar

## RESUMEN

Se presenta en este trabajo lo realizado para conformar un Manual de Autoconstrucción de Cocinas y Hornos Solares, destinado a personas que habitan en zonas aisladas de las redes de suministro energético, generalmente sin conocimientos acabados de carpintería ni herrería.

Este es un esfuerzo adicional en el camino de lograr la transferencia de los mencionados dispositivos que han probado ser muy efectivos, aún en épocas de invierno, con temperaturas y altitudes solares bajas.

## INTRODUCCION

El presente trabajo se ha realizado dentro del proyecto N° 110, titulado "PROMOCION DE COCINAS SOLARES EN LA ZONA AISLADA DEL TERRITORIO PROVINCIAL", parcialmente financiado por el Ministerio de Economía del Gobierno de Mendoza.

El primer paso del mismo fue la organización de un Concurso de Diseño de Cocinas Solares, que se llevó a cabo con estudiantes avanzados de las carreras de Ingeniería (en sus diversas especialidades) y Diseño Industrial (Esteves et al., 1994). Como resultado del mismo, se presentaron 6 diseños, los que fueron construidos y probados. Un Jurado conformado por especialistas de Ingeniería y Diseño Industrial, designaron los ganadores en base a los resultados térmicos de los ensayos realizados y también a los aspectos formales de cada idea plasmada en los diseños y posteriormente en los prototipos construidos. Sin embargo, se encontró dificultad en los diseños por dos situaciones: su costo era excesivo y su tamaño era poco práctico para el manipuleo.

Durante 1995, se trabajó en el mejoramiento de las propuestas que se disponía, tratando de lograr confluir un diseño fácil de construir, de bajo costo inicial y a la vez, práctico para el manejo diario. Una premisa importante en las modificaciones efectuadas fueron la necesidad de que el dispositivo efectuara las cocciones también durante los días de invierno.

El resultado del mejoramiento de las propuestas fue la obtención de dos diseños, uno para un horno y uno para una cocina solar. Ambos permiten cubrir prácticamente todas las posibilidades de cocción que pueden realizarse con cocinas de otras fuentes de energía, gas o leña. Lo que no puede cubrirse son las cocciones en aceite, ya que al no alcanzar la temperatura necesaria en tiempo suficiente, el alimento queda muy impregnado.

## METODOLOGIA

Para la realización del manual se ha trabajado el diseño de manera de materializarlo utilizando técnicas sencillas, que fácilmente pueden ser comprendidas y ejecutadas por el futuro usuario/a de la cocina. Sin embargo, el tratamiento ha sido distinto según se trate de la cocina o del horno:

Con respecto a la cocina solar, la metodología utilizada ha sido la optimización de un diseño de amplia difusión en otras latitudes, (Saye, 1995) pero que, al tratar de ser utilizado en la zona, tanto la inclinación de los rayos solares como las temperaturas reinantes no permiten una cocción en tiempo y forma razonables, si bien, se rescata la facilidad de construcción, el bajo costo y la facilidad de manejo. Se adoptaron los métodos propuestos para la fabricación de los espejos planos, tales como, corte de cartón y pegado de la superficie reflejante, agregándoles luego, la construcción de un pie apropiado con caño del tipo de las instalaciones eléctricas de 3/4" y 5/8" de diámetro para

permitir su giro y con ello su utilización durante todo el año. En la Fig. 1 se indica una foto del diseño y en la Fig. 2 una comida típica realizada en la cocina durante una demostración de su funcionamiento

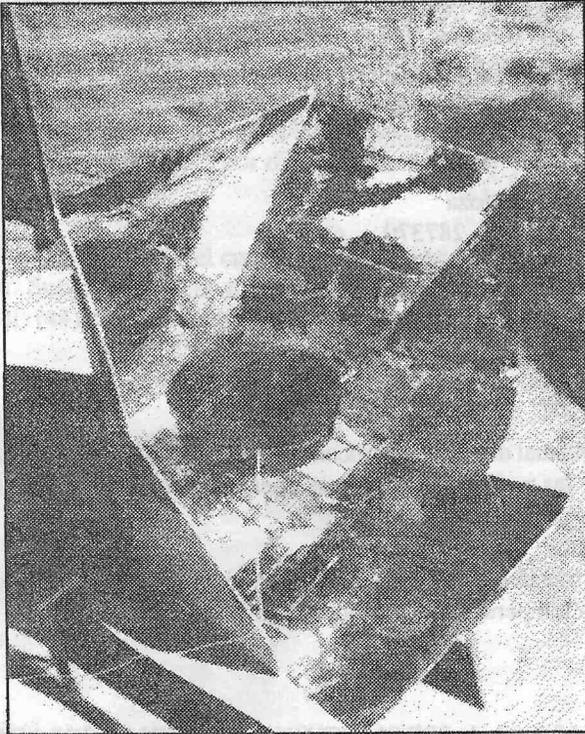


Fig. N° 1: Foto del diseño de la cocina Solar.

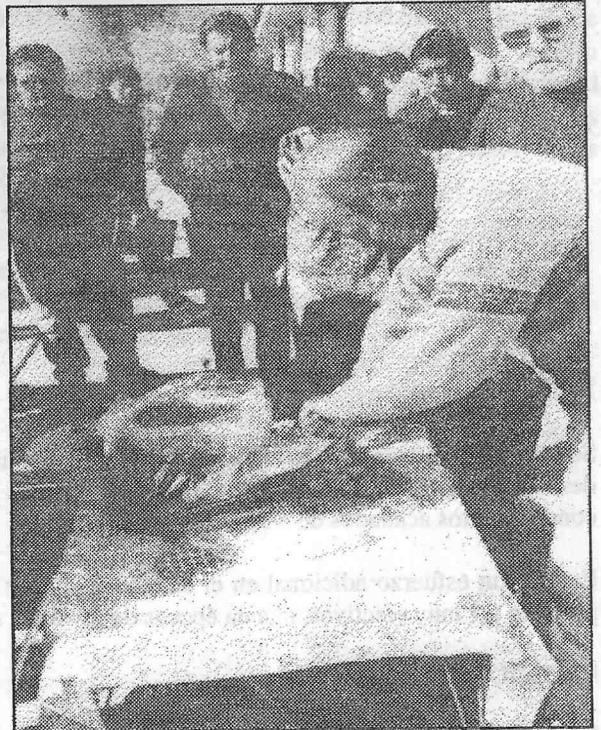


Fig. N° 2: Comida durante una demostración.

En el caso del horno, se arrancó de un diseño de partida de difusión en la IV Región en Chile (Serrano, 1992), que logró ser muy práctico en su uso, como en su construcción. Dado que con el mismo no se podía realizar cocciones en invierno, tanto en lo que hace a la cantidad de energía solar que ingresa al mismo, como los aspectos de la



Fig. N° 3: Vista del horno solar durante una demostración de su funcionamiento.

conservación de energía se ha trabajado simulando el proceso y de este modo, se ha llegado a un diseño mejorado (Esteves et al, 1995). En cuanto a los métodos utilizados para la construcción del mismo se remiten a corte de madera, perfiles, o laminados; efectuar uniones clavadas y encoladas, sellado de juntas, atornillado y remachado. Cabe destacar que para la elección de los métodos a utilizar, se ha trabajado con carpinteros que han aportado y enriquecido con su criterio, en los distintos métodos a emplear. Una foto del mismo se indica en la Fig. 3, donde además puede apreciarse una comida típica realizada en el mismo durante una demostración de su uso.

## RESULTADOS

El resultado es un manual realizado con una profusa cantidad de esquemas y diagramas para su fácil comprensión y sobretodo para lograr una fácil construcción de los sistemas. Cabe destacar que en su versión preliminar, el manual ha sido transferido a distintos Organismos de otras provincias: Santa Rosa, La Pampa, Jujuy, Salta y Catamarca.

Con el mismo se espera lograr una edición de bajo costo, de modo de no tener el impedimento económico para su divulgación y realizar conjuntamente campañas de demostración en las zonas donde la energía para cocinar es un insumo escaso y generalmente provoca peligro de deforestación y aumento de la desertificación.

La transferencia de las mismas también se constituye en algo fundamental en toda la zona marginal de las ciudades capitales de provincia, sobretodo del nor-oeste y centro-oeste argentino, donde las condiciones climáticas favorecen el uso de la energía solar durante todo el año. En ellas, la presión social por mantener las condiciones de vida, genera una presión sobre el medio ambiente difícil de contener y de contrarrestar dada la fragilidad del mismo. En este sentido, las cocinas solares son un medio para evitar la deforestación, tener cocciones más controladas y ahorrar tiempo que puede ser empleado en otras cosas tales como oficios o capacitación.

## CONCLUSIONES

La transferencia de aparatos de utilicen energías renovables son un reto que es necesario tener en cuenta. En 1995, las recomendaciones de la ISES a la Comisión Permanente de la UNESCO para el Desarrollo Sustentable, indican la necesidad de contar con una mayor transferencias de las tecnologías disponibles en estos aparatos que permitan una masificación de su uso, no sólo porque son "amigables" con el medioambiente, sino también porque ya no es posible, alcanzar el abastecimiento energético sobre una base sustentable con los combustibles fósiles.

En este camino, de promover, transferir y adoptar las distintas tecnologías, es necesario conformar paquetes tecnológicos que lleven todo involucrado, y con los cuales, pueda un usuario sin conocimientos especiales, armar, construir, manejar y utilizar los distintos dispositivos.

La conformación del Manual de Autoconstrucción y Uso de Cocinas Solares, lleva esa idea, que se apoyará en la medida de lo posible con demostraciones "in situ", que ayuden a lograr una alta cuota de entusiasmo, de manera de que cuando cunda el cansancio que indefectiblemente sobreviene en estos casos, sea fácilmente superado.

## BIBLIOGRAFIA

Esteves A. y Cortegoso J. (1994). CONCURSO DE DISEÑO DE COCINAS SOLARES. *Actas de la XVII Reunión de Trabajo de ASADES*. Tomo I, pp. 33-38. Rosario. Santa Fe.

Esteves A. y Cortegoso J. (1995). PROYECTO PROMOCION DE COCINAS SOLARES EN LA ZONA ENERGETICAMENTE AISLADA DEL TERRITORIO PROVINCIAL. 2º Informe de Avance.

Saye, Roland. 1995. "Solar Cookit". *Solar Cookers International Review*. Vol. 1, Nº3. Winter 95, pp.11. Solar Cookers International. CA. USA (sbci@igc.apc.org).

Serrano P. 1992. "Artefactos Solares Simples". *Colección Tecnologías Apropriadas. Biblioteca Fucoa*. Tomo V. Santiago. Chile