

UN DESTILADOR SOLAR DESMONTABLE  
Jorge A. FOLLARI

Laboratorio de Energía Solar -Universidad  
Nacional de San Luis  
Tecno Solar S.R.L.

Chacabuco y Pederñera - 5700 San Luis  
Raúl B. Díaz 2938 - 5700 San Luis  
T.E. 0652-28925

## 1.-INTRODUCCION

Los destiladores solares comenzaron a desarrollarse el siglo pasado. Sin embargo la mayoría de las plantas potabilizadoras solares no estan funcionando. Esto se debe a varios problemas.

Entre ellos merecen destacarse dos:

- a) Problemas de limpieza y mantenimiento.
- b) Dispersión y nivel de conocimiento de los usuarios.

En esa dirección se ha desarrollado un destilador modular, apto para una pequeña familia, de facil manejo, limpieza y mantenimiento, fruto del aporte de varios grupos dedicados al tema, en el cual nosotros volcamos nuestro aporte.

Se ha desarrollado un destilador solar tipo invernadero transportable, con una cualidad novedosa: se puede desmontar facilmente para su limpieza y volver a montarse en minutos, pudiendo así hacer una limpieza eficaz y completa sin deteriorar los destiladores. Esto es estrictamente necesario en zonas donde la acumulación de sales en una semana es de varios milímetros como informan en Catamarca, La Rioja, etc..

Este desarrollo lo origina un requerimiento de la Secretaría de Ciencia y Tecnología de Catamarca en 1989, en su afan de resolver la provisión de agua potable en zonas donde la única disponible posee tenores salinos varias veces mayores de los admisibles. Se requería que sea transportable, limpiable sin perder la hermeticidad, ni la eficiencia. La tarea debe poder hacerla cualquier persona a la que se le enseña.

El requerimiento no es un problema menor. Basta ver cuantas plantas desalinizadoras están abandonadas en el mundo por la incorrecta resolución del tema de la limpieza. Es por ello que prestamos una especial atención al mismo.

## 2.-GESTION DE LA PROPUESTA

Rescatamos la experiencia de A.FASULO, L.ODICINO y D.PERELLO de nuestro grupo en los destiladores realizados en la Universidad Nacional de San Luis y discutimos el tema.

Desarrollé y dí forma a la idea de usar una bandeja separada de la campana, que al entrar en ella el agua de la bandeja realiza un sello hidráulico, simple, seguro, reproducible innumerables veces. Esto permite sacar la campana, limpiar la /

bandeja y volver a colocar la campana y repetir el sellado.

Luego de realizar un prototipo fué testeado por A. IRIARTE, SEQUI y RODRIGUEZ de la Secretaría de Ciencia y Técnica de Catamarca, que sugirieron varias mejoras al prototipo original.

Así tomó forma definitiva el destilador cuyo prototipo en pequeño tamaño fue expuesto en la Reunión de ASADES de Catamarca 92'.

En él la base y la bandeja eran diseños de el grupo de Catamarca. La base era de telgopor y cemento, con patas galvanizadas regulables para nivelar en distintos terrenos y al no estar sobre el suelo directo queda protegido de roedores.

La bandeja es una membrana de P.V.C. negro a la que la sal no se adhiere y resiste el sol algunos años, y que es conformada soldando las esquinas. Está sostenida por un marco exterior.

La campana tiene un esqueleto para montar los vidrios rápidamente y canaletas de inoxidable incorporadas, que finalizan en dos caños de salida de agua.

Los vidrios son sellados con caucho de siliconas.

En 1993 hicimos una base de hierro sobre lo que va una plancha de telgopor y sobre ella velo de vidrio y luego la bandeja. Esta base es liviana y transportable.

A fin de ese año J. FRANCO, L. SARAVIA, CASO y FERNANDEZ del INENCO de Salta presentan un destilador similar. De él, / quiero destacar algunos aspectos constructivos (funcionalmente y en rendimiento, es similar al nuestro, unos 3 - 4 L/m<sup>2</sup> de promedio anual)

a) La bandeja de poliéster reforzado con fibra de vidrio es rígida y tiene la ventaja de no deformarse; al no ser metálica, las sales no la atacan.

b) La bandeja rígida permite alimentar los destiladores desde abajo con lo que se puede regular la altura del agua con una tanque con flotante u otro sistema de nivel, desde el exterior.

c) El poliéster es de baja conductividad térmica.

d) El corte de los vidrios en 50cm y el sistema de armado con una te que permite que los vidrios opuestos queden en su posición en forma segura y rápida para el sellado. Esto hace simple el armado y evita el transporte de una armazón portante de los vidrios cuyo traslado es sumamente engorroso.

Es claro que estos positivos aportes, sumados a los anteriores, mejoran este modelo de destilador constituyendo una solución práctica al problemas de aguas salobres en lugares / aislados, que no requieren concentración ( pueden estar de a uno) y que lo pueda manejar cualquier persona. Al ser transportables se pueden realizar en fábrica y llevar al // lugar de requerimiento, no exigiendo construcción alguna en el sitio de instalación, que era una limitante en los destiladores de tipo invernadero de cemento.

En síntesis hoy tenemos disponible una solución concreta, inexistente anteriormente.

### 3.-DESCRIPCION DEL DESTILADOR

En su forma final la base es de hierro con seis patas de caño galvanizado de altura regulable. Una plancha de teigopor y sobre ella cinco láminas de velo de vidrio. Arriba va la bandeja que puede ser de poliester (o como alternativa de acero inoxidable o P.V.C.).Entrando con marco ajustado va la campana que incluye las canaletas en el cuadro portante.

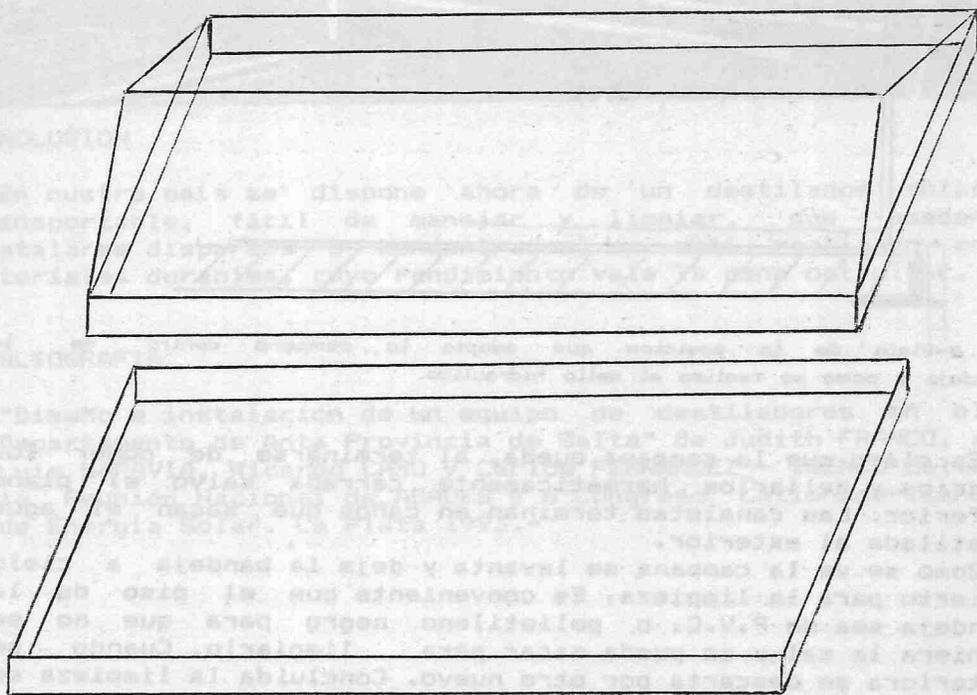


Fig. 1-Se aprecia esquemáticamente este tipo de destilador desarmable.

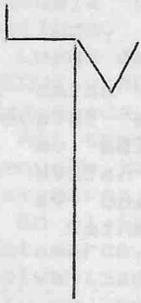


Fig. 2-Perfil de los bordes laterales con la canaleta incluido, realizada en Acero Inoxidable.

Esta campana entra en la bandeja formándose con el agua de ésta el sello hidráulico en el plano inferior de la campana.

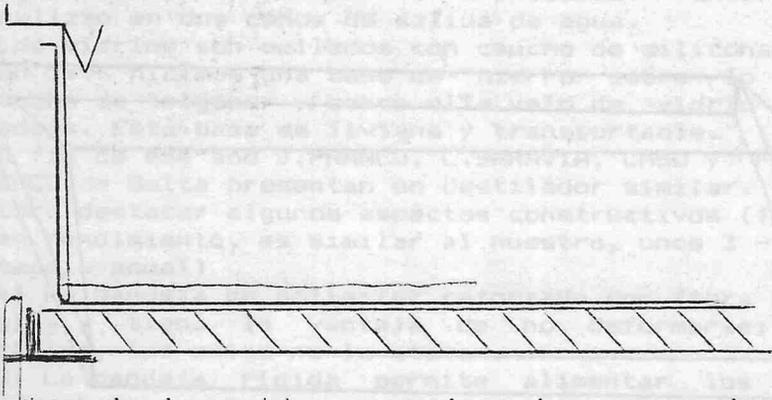


Fig. 3-Vista de la posición que adopta la campana dentro de la bandeja y como se realiza el sello hidráulico.

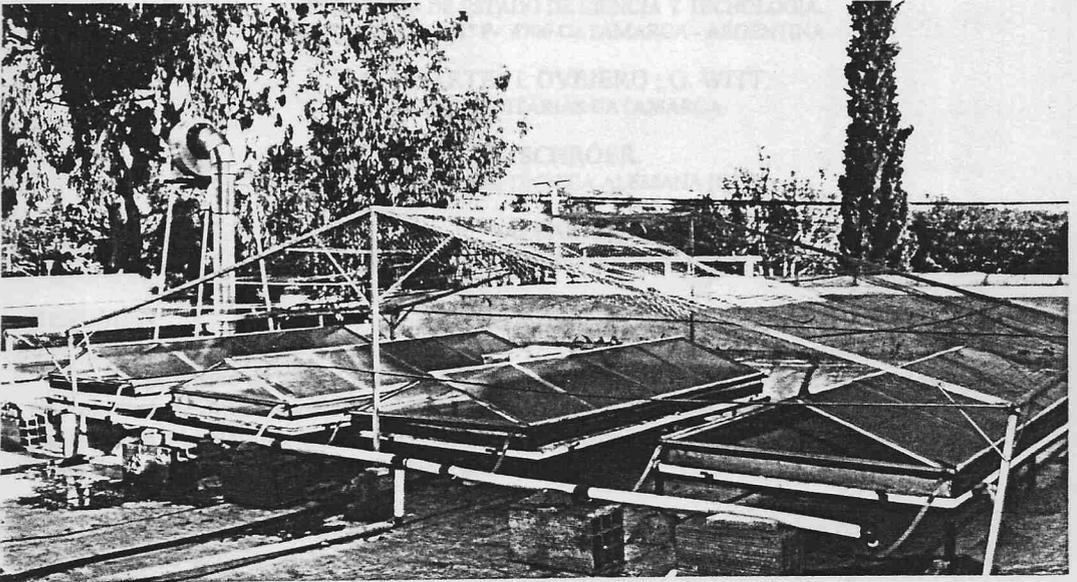
Es claro que la campana queda, al terminarse de poner los vidrios y sellarlos herméticamente cerrada salvo el plano inferior. Las canaletas terminan en caños que sacan el agua destilada al exterior.

Como se ve la campana se levanta y deja la bandeja a cielo abierto para la limpieza. Es conveniente que el piso de la bandeja sea de P.V.C. o polietileno negro para que no se adhiera la sal y se pueda sacar para limpiarlo. Cuando se deteriora se descarta por otro nuevo. Concluida la limpieza se arma con solo colocarla en su lugar.

Esta forma sencilla de realizar la limpieza es segura y repetible sin deterioros. Esto permite que lo realice cualquier persona.

///

La foto muestra una instalación de cuatro destiladores de este tipo en San Luis:



#### CONCLUSION

En nuestro país se dispone ahora de un destilador solar transportable, fácil de manejar y limpiar, que pueden instalarse dispersos o concentrados, y está realizado en materiales durables, cuyo rendimiento vale la pena optimizar.

#### BIBLIOGRAFIA

"Diseño e instalación de un equipo de destiladores en el Departamento de Anta Provincia de Salta" de Judith FRANCO, / Luis SARAVIA, Ricardo CASO y Carlos FERNANDEZ - INENCO Salta 16° Reunión Nacional de ASADES y 6° Congreso Lationamericano de Energía Solar. La Plata 1993.-

#### INTRODUCCION

A parte de los trabajos de Investigación Teórica y de Investigación para el desarrollo Científico y el Desarrollo Tecnológico, también se han desarrollado los trabajos de Investigación para el desarrollo de...