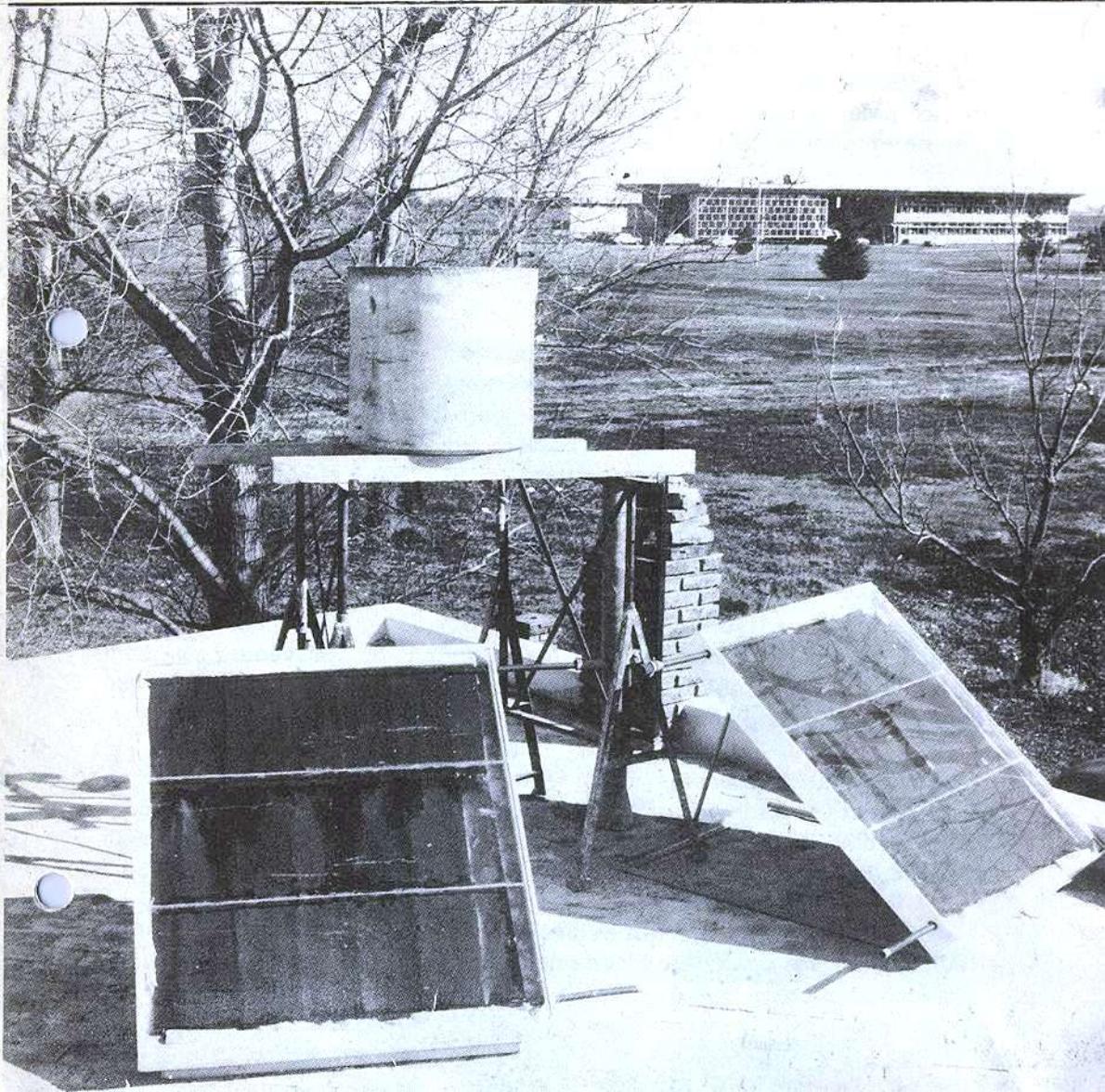


# **ENERGIA DE “ARRIBA” CON EL CALEFON SOLAR**



# EL SOL FUENTE DE ENERGIA

La explotación intensiva de los elementos combustibles por el hombre, hacen prever su agotamiento en plazos no muy lejanos. Su renovación solo podrá producirse al lento paso de los tiempos geológicos.

La humanidad, imposibilitada de "esperar", intenta obtener energía por otros medios. En el presente, la fuente renovable por excelencia es la energía hídrica. Para el futuro los hombres han puesto los ojos en la fisión o fusión nuclear, en la geotermia y la helioenergía o energía solar. Nuestro país no escapa a esas preocupaciones. Atucha. Río III y Atucha 2, son ejemplos de proyectos de uso de energía atómica.

En cuanto a energía solar, en el Observatorio Nacional de Física Cós mica de San Miguel, un grupo de técnicos realizan experiencias destinadas a dotar al país de tecnología para el aprovechamiento de esa inmensa fuente de energía que es el SOL.

Es en esas experiencias que la Estación Experimental Regional Agro pecuaria Pergamino, basa el presente trabajo.

## Energía solar y vivienda

El Sol envía constantemente 170 billones de Kilovatios. En la mayoría de los fenómenos de la corteza terrestre, interviene de manera directa o indirecta energía del Sol.

Desde tiempos remotos, el hombre ha tratado de aprovechar esa fuente de energía que, debido a la distancia, nos llega disminuida en 60.000 veces. Por ello es de solo aproximadamente  $1,4 \text{ Kw/m}^2$ .

Debido a las influencias atmosféricas a veces ese flujo nos viene en forma directa y otras se ve disminuido y nos aparece difusamente (día-noche; niebla; lluvia; neblina). De cualquier forma, siempre hay energía en la atmósfera.

Son innumerables las posibles áreas de aplicación de esa energía. Des tilación solar del agua, secadores de frutas, calefacción de la vivienda,

secado de granos, bombeador de agua solar, CALEFON SOLAR, son so lo algunas de esas formas de aplicación.

## CALEFON SOLAR

El Calefón Solar está compuesto por un tanque (figura central) de agua que es calentada por un CIRCUITO que pasa por un colector de la energía solar.

El COLECTOR es una superficie negra en forma de pantalla (que ab sorbe la energía radiante del Sol). Está aislado por detrás para no per der el calor que recibe y cubierta por uno o varios vidrios que evitan que los rayos infrarrojos salgan de la superficie negra. Al mismo tiempo im piden que el aire la enfrie.

La superficie negra es metálica. El metal más apropiado como buen conductor es el cobre. Posee un emparrillado de caños (COLECTORES), por donde circula un fluido -que puede ser agua, glicol u otro-; este flui do, calentado por termosifón, calienta el agua del tanque.

En regiones donde hay menos horas-luz y esta no es tan intensa, pue de colocarse más de una pantalla o equipo de colectores. También puede adosarse una fuente de energía convencional (como un pequeño calefón de gas) que se pondría en funcionamiento como refuerzo, en temporadas en que la acumulación de energía solar es más difícil.

Los dibujos siguientes, ilustran sobre la construcción del Calefón So lar que ha sido construido y funciona en la Estación Experimental Regional Pergamino.

En la página central, puede verse un esquema exterior completo del calefón. En las siguientes, por separado y en cortes detallados con la co rrespondiente explicación, sus partes componentes: el tanque, los colec tores o pantallas (en el caso de este calefón le han sido colocados 2, pa ra un aprovechamiento más eficiente de la energía y su almacenamiento por un período más largo), el emparrillado de caños, las entradas y sa lidas de agua.

# UD MISMO PUEDE CONSTRUIRLO

Estos son los materiales que necesita:

Elementos necesarios para la construcción del calefón

- 2 "T" galvanizadas de  $\frac{3}{4}$ '
- 4 Niplex galvanizados de  $\frac{3}{4}$ '
- 1 Tapón galvanizado de  $\frac{3}{4}$ '
- 12 Tuercas galvanizadas de  $\frac{3}{4}$ '
- 2 Uniones dobles galvanizados de  $\frac{3}{4}$ '
- 3 Llaves excusas de  $\frac{3}{4}$ '
- 12 Abrazaderas de  $\frac{3}{4}$ '
- 12 Arandelas de plomo de  $\frac{3}{4}$ '
- 5 m de caño galvanizado para completar el circuito
- 1 Válvula de flotador entrada agua al tanque
- 1 Flotador
- Revestimiento lana de vidrio (espesor 10 cm)
- 1 Rollo hilo sisal

Construcción de colectores

- Caños de cobre  $\phi$  19 mm      4,80 m
- Caños de cobre  $\phi$  12 mm      13,80 mm
- 2 Chapas de cobre, espesor 0,8 mm - 2,40 m<sup>2</sup> pintada color negro mate

Revestimiento cañerías al exterior

Lana de vidrio (Vidrotel) con media caña de 1 pulgada, metros necesarios para todo el circuito.

- 1 Rollo de velo de vidrio
- Pintura asfáltica

Caja de colectores

De 1,10 x 1,30 m de luz libre x 0,10 m de altura

Fondo de fórmica o chapa

- 6 Vidrios triples de 0,43 x 1,12 m cada uno
- 1 Pomo grande de Poxipol flexible
- 5 Paneles rígidos (lana de vidrio RP 50) de 5 cm de espesor

Cajas de 1,10 x 1,30  
Fondo cubierto de pa-  
peles rígidos de lana  
de vidrio  
Frente cubierto y vi-  
drio triple en 3 partes  
Entre los papeles y vi-  
drio se encuentran los  
colectores adheridos  
a una lámina de cobre  
pintada de negro mate

TANQUE DE AGUA  
Cap. 200 lts

Inclinación 45°  
Orientación  
Norte-Este  
Dando frente aprox  
al sol de las 10 hs  
en invierno.

Cañería alimentador

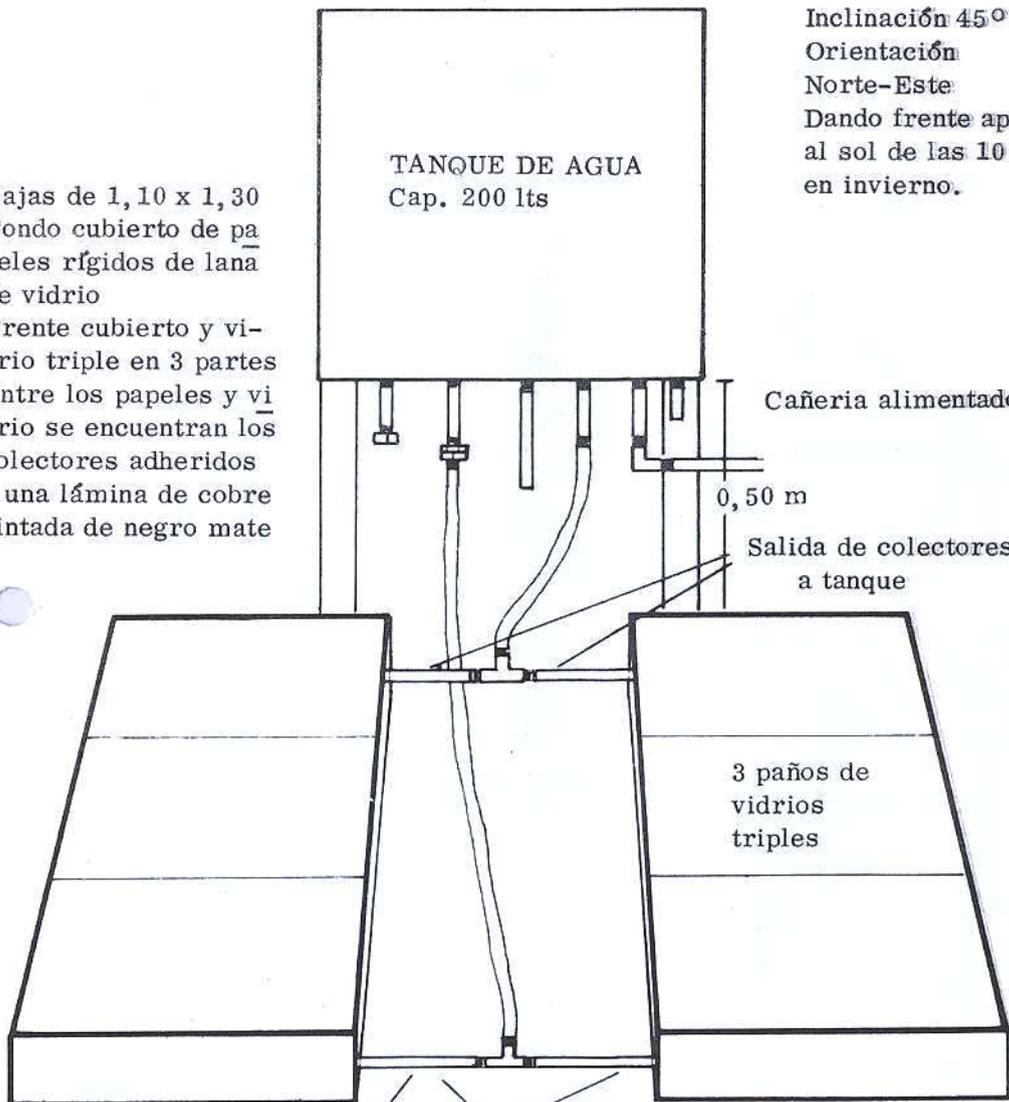
0,50 m

Salida de colectores  
a tanque

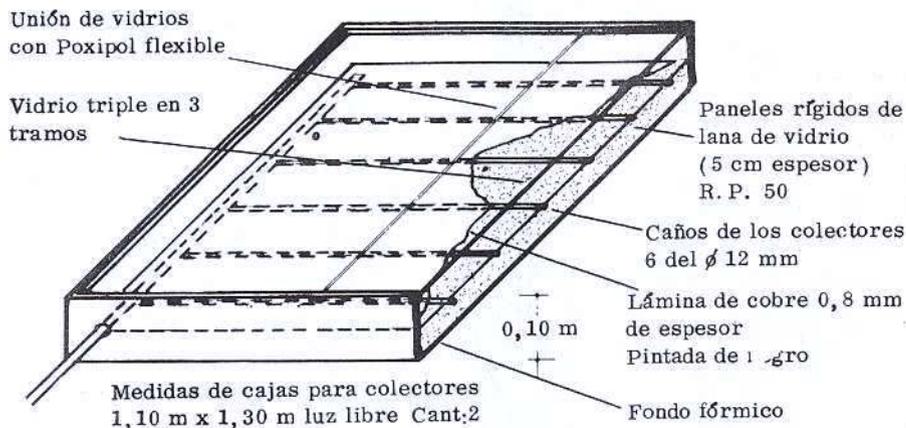
3 paños de  
vidrios  
triples

Entrada de tanque a  
colectores

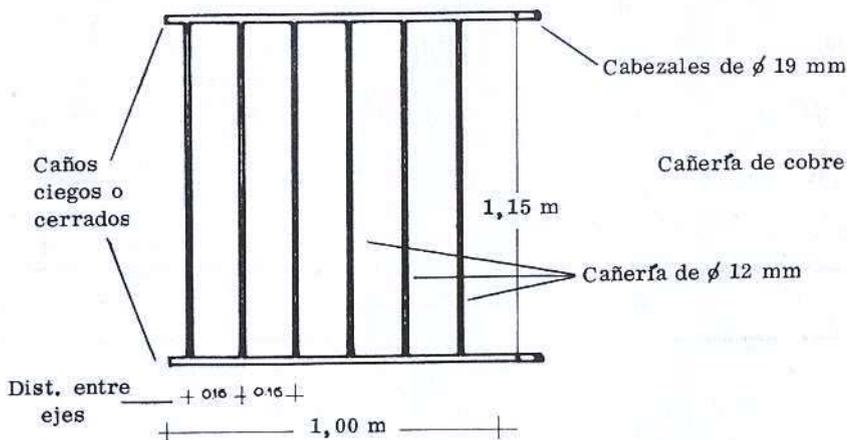
Cañerías aisladas  
c/lana de vidrio



### DETALLE DE CONSTRUCCION CAJA DE COLECTORES (Pantalla)



### DETALLE DE CONSTRUCCION DE COLECTORES



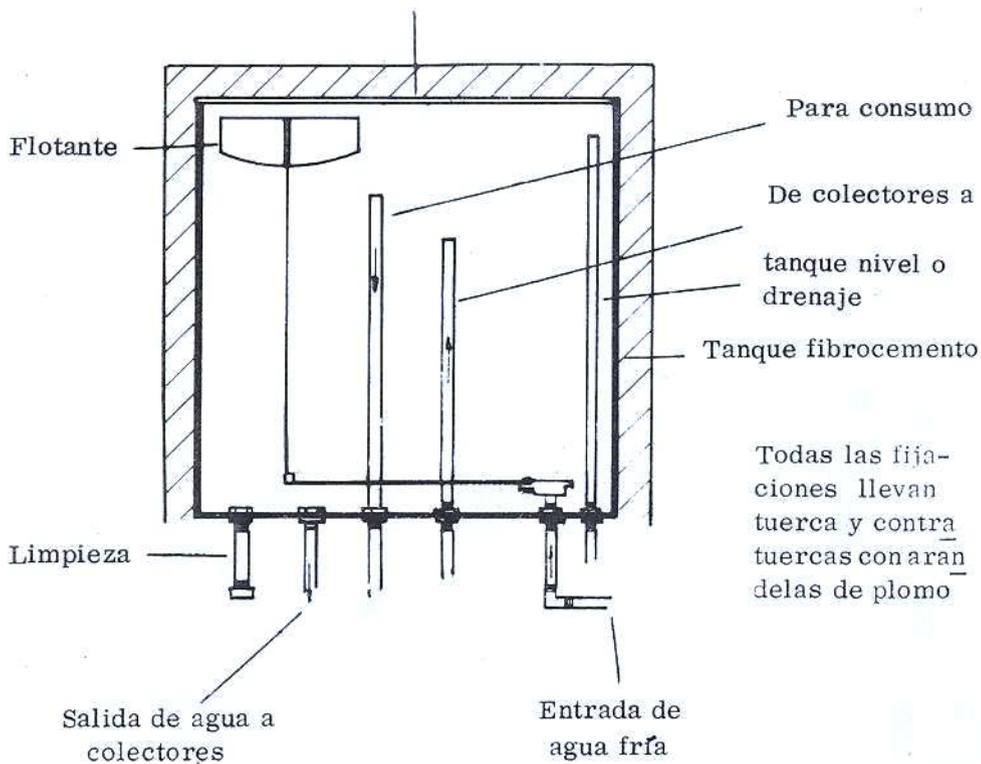
### FIJACION LAMINA DE COBRE



Lámina de cobre de 0,8 mm espesor pintada color negro mate adherida a los colectores mediante soldaduras o ataduras con alambre c/7 cm Cant. 2

## DETALLE DE CORTE DEL TANQUE (200 litros)

Tapa fijada con Poxipol flexible revestimiento de lana de vidrio (10 cm espesor)



Todas las cañerías son de 3/4 pulgadas y las extensiones van revestidas con la na de vidrio.

INTA: Estación Experimental Regional Agropecuaria Pergamino  
Programa 34: Actividades con la Familia y la Comunidad -  
Plan Saneamiento Rural y Vivienda

Responsable: Nelly Cancelleri  
Supervisora de Extensión  
Jorge R. Rodríguez  
Técnico en Saneamiento