CALOR Y MOVIMIENTO

ENERGÍA

Energía es calor y también puede ser movimiento.

El calor lo podemos utilizar para calentar alimentos o nuestras viviendas cuando hace frío. La energía sirve, por ejemplo, para mover máquinas y herramientas; para bombear agua o cortar madera.

La naturaleza nos da muchas posibilidades para obtener energía. Para generar calor se puede quemar leña, pero no todas las regiones cuentan con árboles o arbustos; además, si la gente no siembra nuevos árboles, la vegetación se acabaría.

Pero también existen otras fuentes y formas para la obtención y aprovechamiento de energía como por ejemplo: el calor de los rayos solares, la fuerza del viento, la energía generada por el movimiento del agua de los ríos; así, como el calor que se puede obtener mediante la descomposición de desechos o la quema del gas producido durante este proceso.

Sin embargo, es importante considerar que, algunos tipos de energía no siempre están a nuestro alcance. Una bomba de agua impulsada por un molino de viento, no trabaja sin viento; así como un calentador solar no calienta cuando hay lluvia.

Pero problemas como éstos se pueden resolver mediante la construcción de cisternas para la recolección y almacenamiento del agua; que se podrá calentar con leña en los días nublados.

CUENTO.....

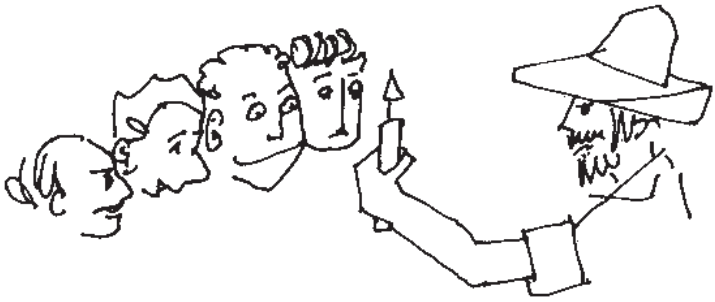
Había una vez un lugar donde un día faltó electricidad. La gente se molestó mucho pues antes, siempre tenía electricidad en sus casas y ahora debía pasar las noches en la obscuridad.

Se reunieron para solucionar el problema. Al respecto una persona exclamó: "No tenemos petróleo, ni leña o gas; entonces ¿cómo conseguiremos luz?".

Otro dijo: "Bueno, tenemos muchas flores en nuestros campos. Podemos usar la cera que producen las abejas y hacer aceite para que nuestras máquinas funcionen nuevamente; produzcan electricidad y así, tendremos luz en nuestras casas.

Todos estaban de acuerdo, pero entonces alguien dijo: "Si lo que queremos es luz, ¿por qué no usamos la cera directamente?".

Los demás se rieron y dijeron que eso era imposible: "¿como hacerlo?". Entonces el hombre sacó de su bolsa un pedazo de cera; lo envolvió alrededor de una cuerdita y luego lo encendió. Finalmente había luz!



Las personas comprendieron que los problemas pueden solucionarse, de manera sencilla, utilizando lo que tenemos a la mano.

Hacer lo máximo con lo mínimo!.

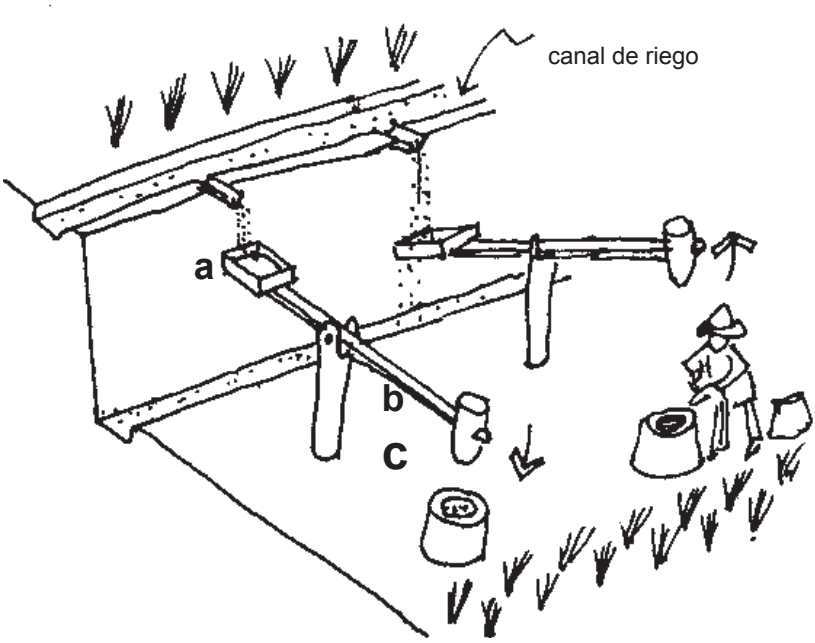
MOLINOS

ENERGÍA

MOLINO PALANCA

A continuación mostramos una manera, bien pensada, para trasladar el agua de riego de un campo más alto a otro más bajo; al mismo tiempo que se usa la caída del agua para moler maíz o trigo.

Para moler granos usamos una palanca montada sobre un poste con una cubeta por un lado (a) y un peso (b) en el otro. El agua va llenando la cubeta hasta que llega al punto más bajo; donde el agua se desborda ocasionando que el otro extremo de la palanca caiga sobre los granos que se encuentran en un recipiente hecho de un tronco (c).

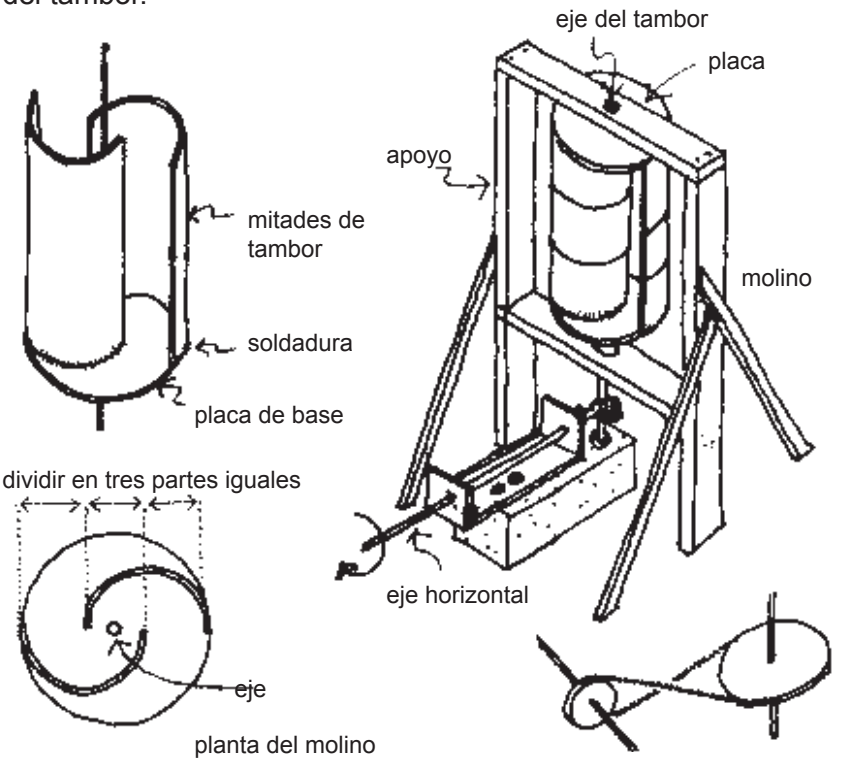


Para determinar el tamaño más adecuado de la palanca y la distancia entre ellas se debe realizar algunas pruebas. Los resultados dependen de la cantidad de agua que pasa de un campo a otro.

MOLINOS DE VIENTO

Se trata de un molino, de movimiento lento, construido con tambores de 200 litros y que funcionan con vientos provenientes de cualquier dirección. Pueden ser fabricados de hierro y con apoyos de madera.

Para su construcción cortamos el tambor por la mitad, juntando luego las mitades a un eje central que pasa por dos placas redondas; las mismas que, deben estar soldadas por arriba y por abajo del tambor. El tamaño de las placas es mayor que la base del tambor.



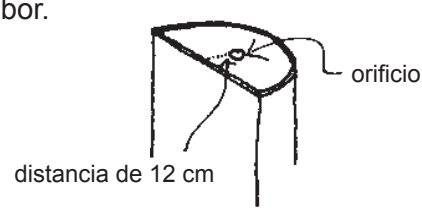
Existen varias maneras de utilizar el movimiento del eje del molino. En el dibujo más grande se muestra el uso de un cambio de engranes; mientras que en el otro, se observa una banda de cuero que permite mover el eje horizontal.

MOLINO - TAMBO CRUZADO

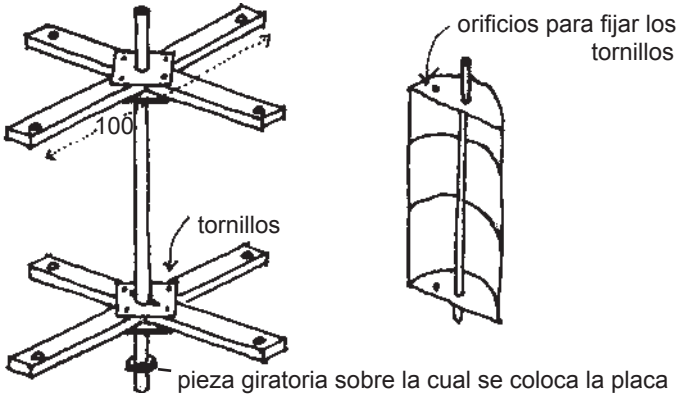
Utilizando dos tambores de 200 litros se puede fabricar un molino que gira con poco viento.

Pasos para su construcción:

1 Se corta los tambores por la mitad, se hace un orificio de una pulgada de diámetro en la parte de arriba y de abajo del tambor.

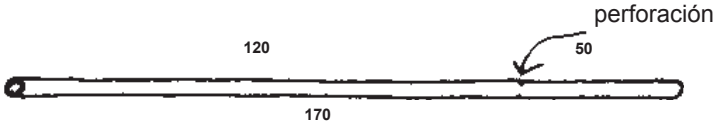


2 Después se hace una cruz de madera con 4 tablas de 10 x 47 cm, se asegura con pegamento y se coloca entre dos placas; una de madera de 2 cm de espesor por encima y otra de hierro de 4 mm por debajo. Las placas se fijan con cuatro tornillos. De igual manera se construye otra cruz con madera de 5 x 47 cm pero con 2 placas de madera.



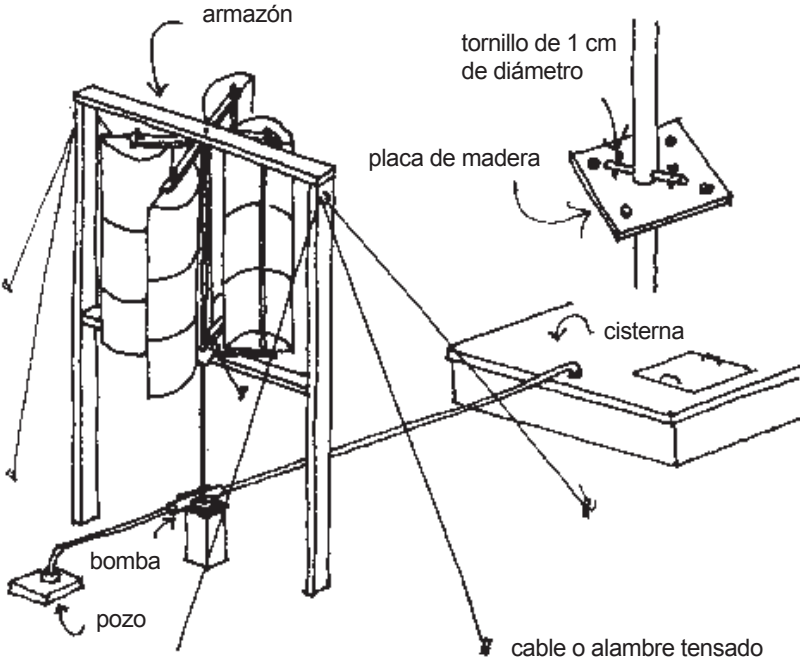
3 Se conecta los medios tambores con la cruz usando mangos de escoba que se sujetan con tornillos de madera.

4 Es necesario un tubo de hierro de 3 cm de diámetro exterior, 1.70 m de largo; al cual, se le hace una perforación de 1 cm a 50 cm de uno de sus extremos.

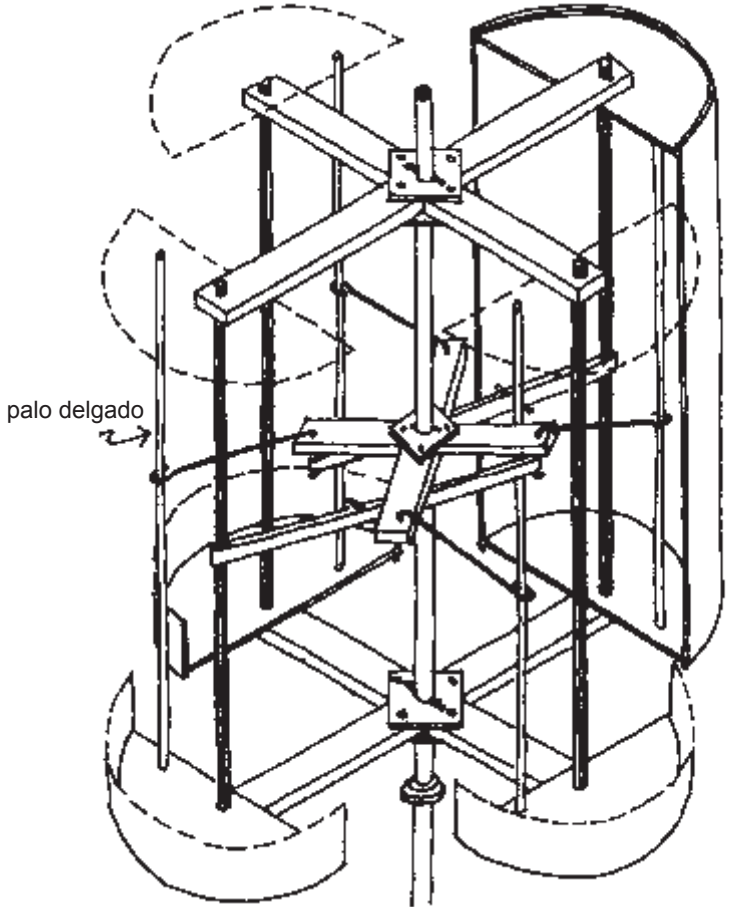


5 La cruz más pesada se monta sobre el tubo con una pieza giratoria que debe estar fija sobre el palo de la estructura de apoyo o armazón.

6 Por último se monta la otra cruz encima de los medios tambores. La estructura de apoyo está hecha de madera de 8 x 8 cm y se debe anclar al terreno, con cables bien tensados, en un lugar alto para que el viento llegue sin obstrucciones. El molino debe estar bien apoyado.



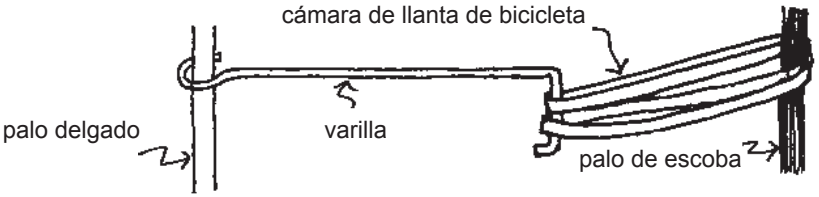
En regiones con vientos fuertes es necesario un sistema de seguridad que permita cerrar las aspas, cuando haya demasiado viento, para evitar la destrucción de la bomba.



Vista parcial del aspa de un molino

Se conecta una tercera cruz de bielas con 2 cámaras de llantas de bicicletas a los mangos de escoba de los medios tambores (aspas). Se puede regular la fuerza de tensión de las cámaras con un tornillo que, ajustado, se fija a la cámara.

Esta tercera cruz está hecha con piezas de madera de 5 x 10 x 26 cm.

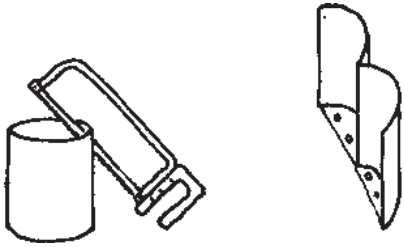


manera de enredar la cámara

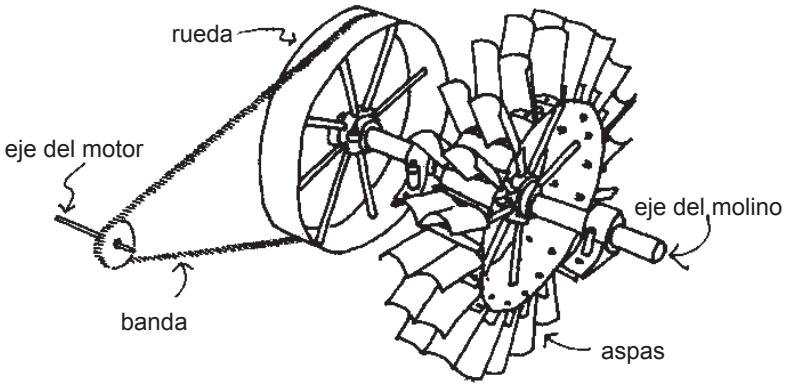
MOLINO DE AGUA PARA GENERAR ELECTRICIDAD

En las regiones donde hay mayor variedad de materiales y herramientas; se puede hacer un molino de metal y conectarlo a un generador de electricidad, a una bomba o a cualquier otro mecanismo que gire.

La rueda se construye con tubos cortados a la mitad, sujetados por bases que conectan las mitades con la rueda del eje.



La parte más baja de la rueda se sumerge en la corriente de un riachuelo. Con una banda de cuero se conecta uno de los extremos del eje del motor a la rueda para que se mueva el generador o la bomba.



CALOR SOLAR

ENERGÍA

CALENTADORES DE AGUA

A continuación explicamos los pasos para la construcción de un tanque para almacenar agua; que cuando es expuesto al sol, la calienta. Pero primero veamos cómo funciona este sistema para lo cual necesitamos una lata de cerveza vacía, un poco de pintura negra y una hoja o bolsa de plástico transparente.

1 Pintamos la parte exterior de la lata con pintura negra mate.

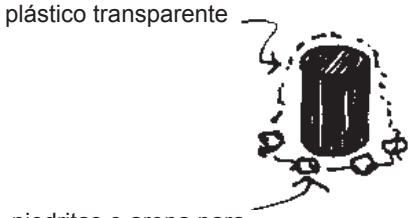
2 Colocamos la lata llena de agua al lado de una pared de la casa, aquella que reciba sol durante todo el día. Si la pared no es blanca, es necesario colocar una hoja de papel blanco entre la pared y la lata; y otra hoja debajo de ella.

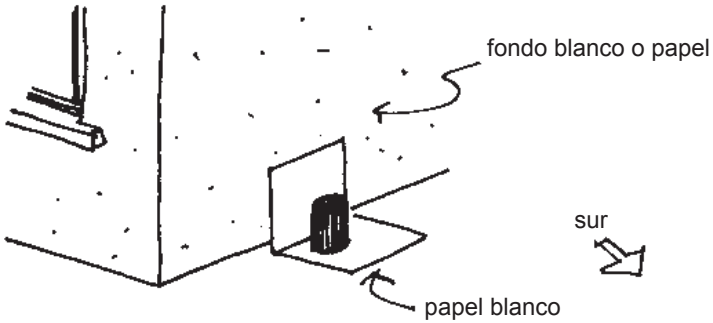
3 Cubrimos la lata con un plástico suelto asegurándonos que el aire caliente no escape.

4 Dejamos la "lata-calentador" por algunas horas en el sol: desde la mañana hasta el atardecer. Es importante evitar que la lata quede en la sombra (debajo de un balcón o de un árbol cercano).

5 Retiramos el plástico y notaremos que el agua está caliente.

lata pintada de negro mate





Para construir un calentador más grande, para una familia numerosa, debemos tomar en cuenta los siguientes elementos necesarios para su correcto funcionamiento:

- El tanque del calentador deberá ser negro para que absorba los rayos del sol.

- El fondo (pared y base) deberá ser blanco, para que refleje más los rayos del sol hacia el tanque negro.

- El tanque deberá estar cubierto con un plástico o vidrio transparente para no bloquear el paso de los rayos del sol que generan calor. Además, sin cubierta, el aire que pasa arriba se lleva mucho calor.

- Para no perder en la noche el calor que se gana durante el día es necesario cubrir el tanque con una tapa aislante que puede ser de paja o de tablas.

Los calentadores también funcionan en días nublados; pero cuando hay lluvia no habrá ganancia de calor.

CALENTADOR DE AGUA

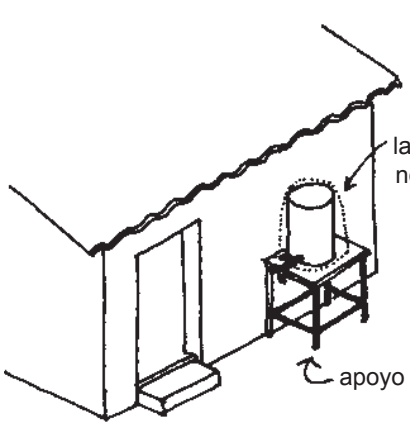
Para hacer un calentador necesitamos:

- Un barril de 40 o 60 litros. Con barriles o tambores más grandes la cantidad de agua fría es demasiada en proporción al área exterior del tanque y tardará mucho tiempo en calentarse).
- Pintura negra mate.
- Un pliego de plástico transparente.

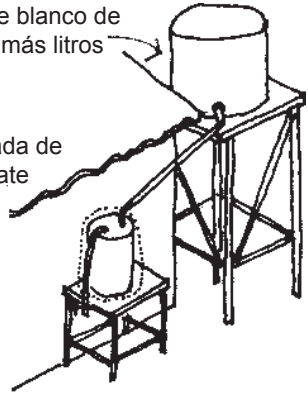
Primero se limpia bien el interior del tanque para eliminar cualquier olor de petróleo o de productos químicos. Se puede pintar el interior del tanque con pintura anticorrosiva; vertimos la pintura dentro del tanque y después agitamos para cubrir todo el interior. Posteriormente pintamos el exterior del tanque de negro mate.

En caso de que la casa no tenga agua entubada, bastará colocar el tanque encima de una mesa para facilitar su salida.

Para un mejor resultado podemos usar dos tanques: unos para almacenar agua y otro colocado más abajo para calentarla.



Con un tanque



Con dos tanques

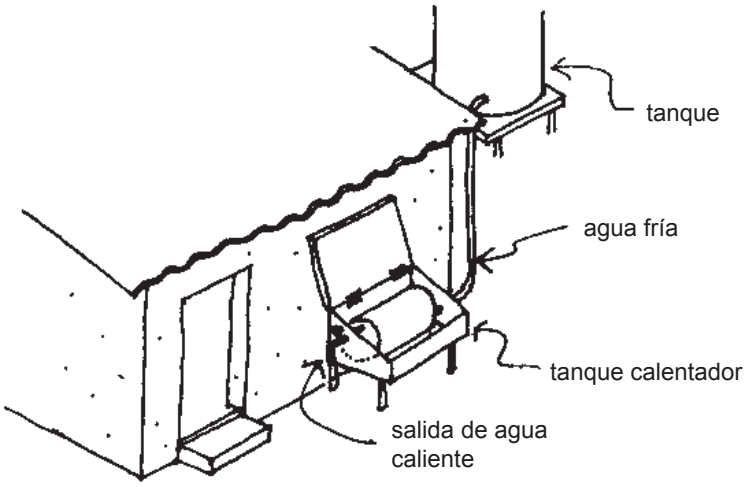
Cuando se realice la instalación de los tubos para la distribución del agua, se debe poner la entrada de agua fría en la parte baja del tanque; mientras que, la salida del agua caliente deberá estar en la parte superior del tanque ya que:

- El agua caliente pesa menos que la fría y dentro del tanque, ésta sube.

El tanque debe colocarse contra la pared que recibe más sol, en otras palabras, la pared que da hacia el sur y debe estar pintada de blanco al igual que la mesa o plataforma.

El tanque debe estar completamente cubierto con el plástico hasta la base. El aire caliente entra en el tanque y el plástico no permite que escape.

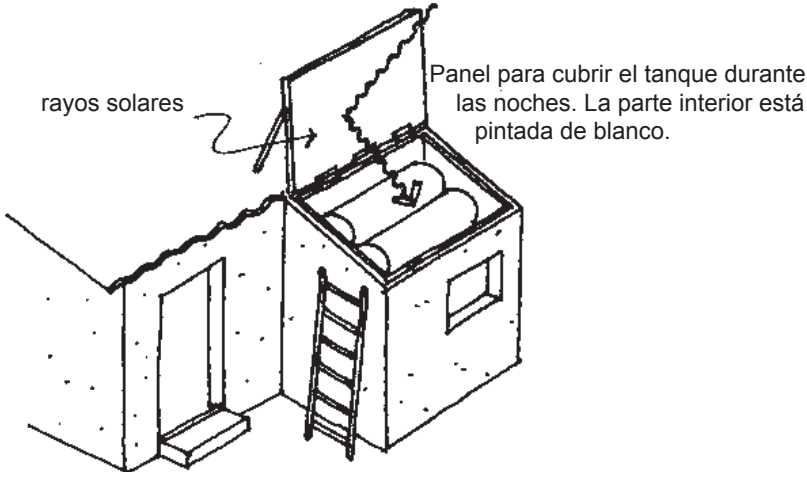
Existe también otro sistema para mantener caliente el aire: se construye una caja con tapa de vidrio, los lados pueden ser de madera y la parte inferior pintada de blanco. El tanque se coloca dentro de la caja acostado.



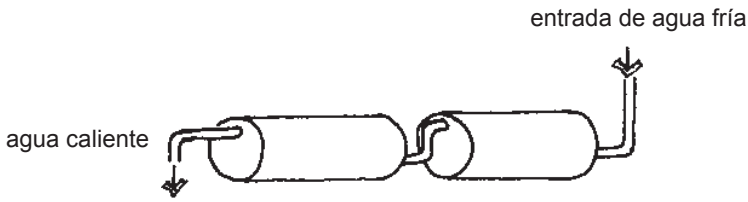
Se debe construir una tapa de madera para cubrir la caja durante las noches.

COLECTORES INTEGRADOS

Ahora ya conocemos ejemplos de colectores que están ubicados fuera de la casa; pero también es posible, construir colectores dentro la casa de preferencia encima del baño o cocina para aprovechar la tubería facilitando así su instalación.



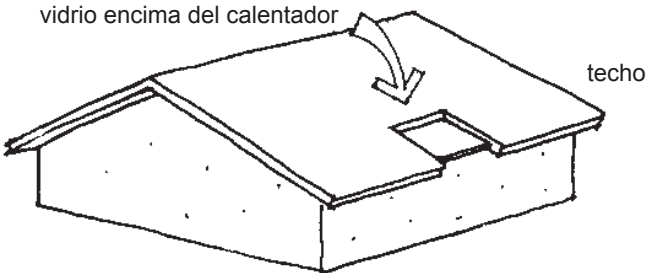
Para grandes cantidades de agua, es recomendable colocar varios tanques pequeños juntos en lugar de uno grande.



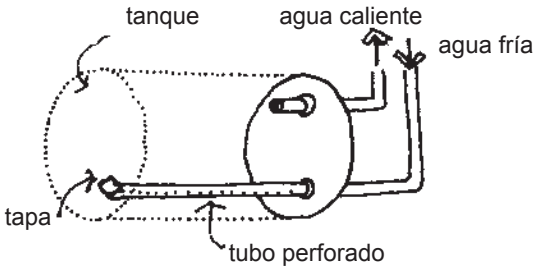
TECHO COLECTOR

Se trata de un colector que se construye como parte del techo principal de la casa; arriba o por lo menos cerca del baño o la cocina, para aprovechar la tubería existente.
En este caso la tapa aislante se debe colocar debajo del vidrio del colector para que se pueda abrir y cerrar desde el interior de la casa.

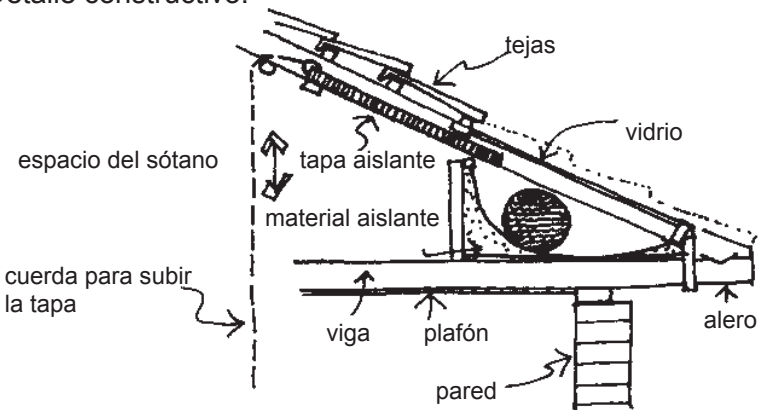
Como parte de la estructura del techo se construye una caja, de preferencia cerca del canto más bajo. Para evitar goteras las tejas deben salir un poco por encima del vidrio del colector.



Se debe instalar un tubo de entrada de agua fría al tanque. La sección del tubo que va adentro del tanque tiene perforaciones en la parte inferior y la punta de éste debe estar tapada. La salida de agua caliente se construye en la parte superior del tanque.

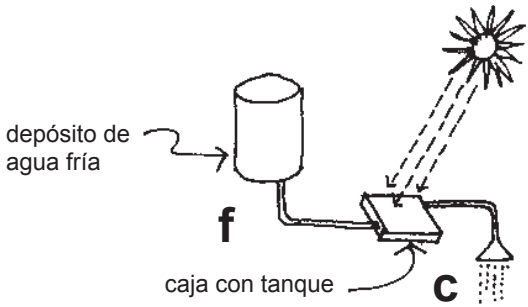


Detalle constructivo:



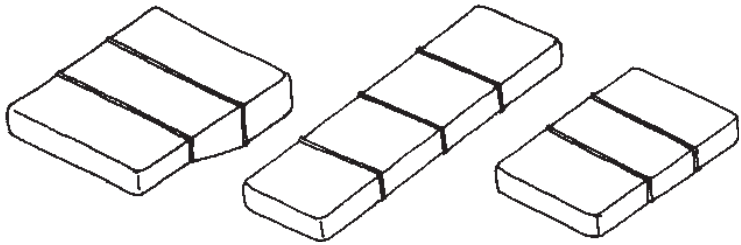
CALENTADOR SOLAR DE TANQUE PLANO

Con un tanque de gasolina podemos hacer un calentador más eficiente. Se coloca el tanque, el vidrio y el material aislante dentro de una caja. La presión en la tubería del agua fría (f) empuja el agua caliente del tanque por el tubo de salida (c). El depósito de agua fría debe estar más arriba que el calentador.



Este tipo de calentador no necesita válvula de presión porque al calentarse aumenta su presión y ésta a su vez empuja el agua fría del depósito.

Se puede usar un tanque viejo de gasolina de unos 40 litros o más que vienen en una gran variedad de formas

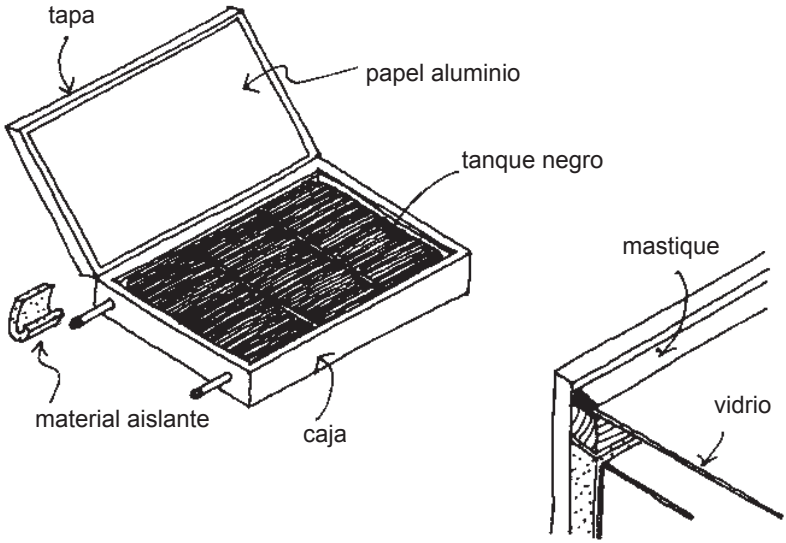


Pasos para su construcción:

1 Limpiar bien el interior y el exterior del tanque. Preparar dos tubos, uno de 12 cm y otro más largo que el tanque. La sección del tubo que queda dentro del tanque debe tener orificios de 2 mm a cada 3 cm de separación en la parte inferior y su extremo debe estar tapado.

2 Soldamos los tubos en su lugar y hacemos una prueba con agua a presión para verificar que no existan fugas. El exterior del tanque se pinta con pintura negro mate.

3 Ensamblamos la caja y colocamos las placas de poliuretano. En el interior de la tapa colocamos una lámina de papel aluminio o lo pintamos de blanco.



A unos 2 cm del borde de la casa, aseguramos una tira de madera de 3 x 3 cm para asegurar el vidrio, el cual sellaremos bien con mastique. Es importante que no existan fugas por los bordes del cristal, ni en los orificios por donde entran y salen los tubos.