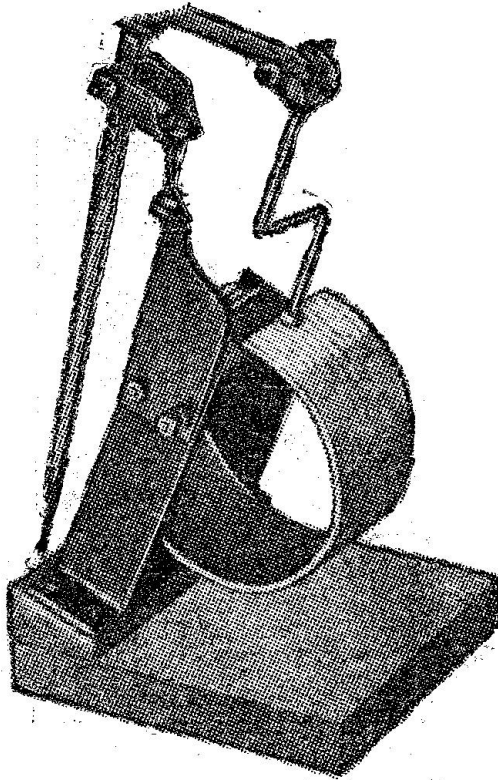


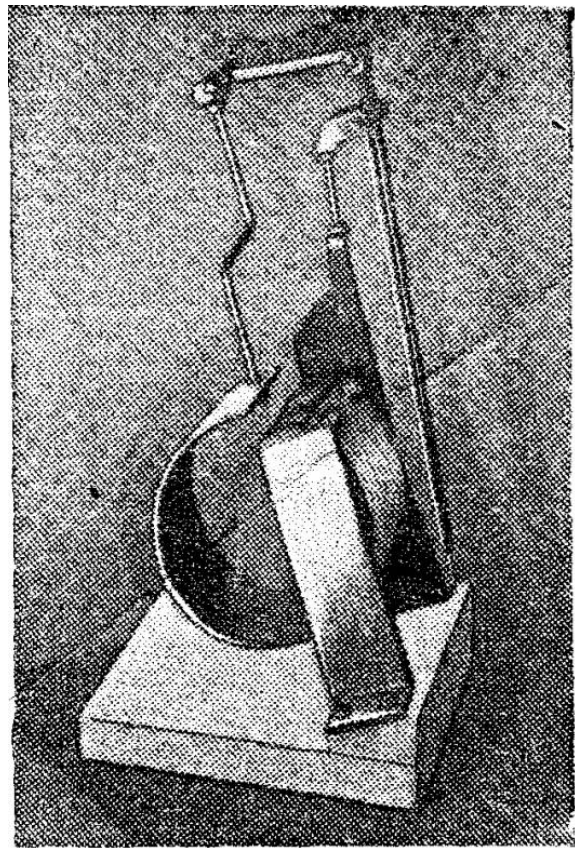
Como hacer un TERMÓMETRO casero



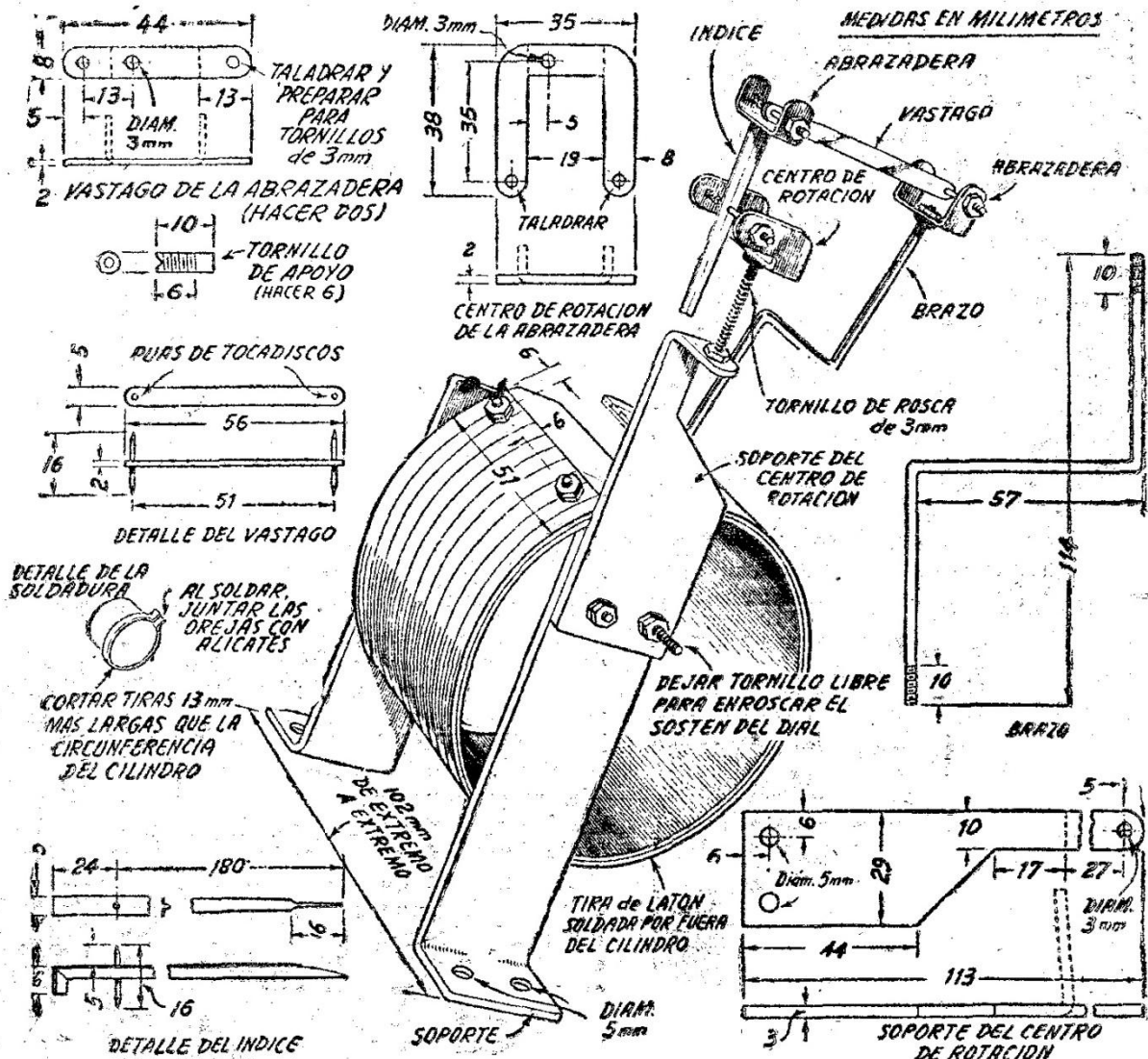
La parte sensible se construye de acero y la tón: su forma es la un medio cilindro.

cualquiera de los talleres de reparación de automóviles. Tiene este instrumento la ventaja que siendo bimetalico alcanza a registrar temperaturas muy altas que no son señaladas- por los termómetros de alcohol y muy bajas como para ser señaladas por los termómetros de mercurio. Para la parte sensible utilizamos la tapa de una bocina de automóvil, a la que quitaremos el reborde. La más indicada es una bocina de 81 mm. de diámetro y que tendrá 2 mm. de espesor de acero. Quitemos completamente toda la grasa y pintura y démosle una capa exterior de soldadura. Alrededor del cilindro soldaremos tiras de latón de más o menos el mismo espesor. Preparemos tantas tiras como sean necesarias como para cubrir 51 mm.

Algo que siempre interesa a la gente ya sea en la época invernal o en pleno verano es saber a cuántos grados de temperatura ha llegado el calor o el frío. Para satisfacer nuestra curiosidad y desde luego que para estudios más importantes es que la ciencia ha conseguido hace ya mucho tiempo los termómetros de máxima y de mínima temperatura, que al mismo tiempo que nos indican la temperatura del instante de la observación, registran también los puntos máximo y mínimo alcanzados por la temperatura desde la última observación efectuada. El termómetro que aquí presentamos se puede construir con retazos fáciles de encontrar en nuestro propio hogar o sino en



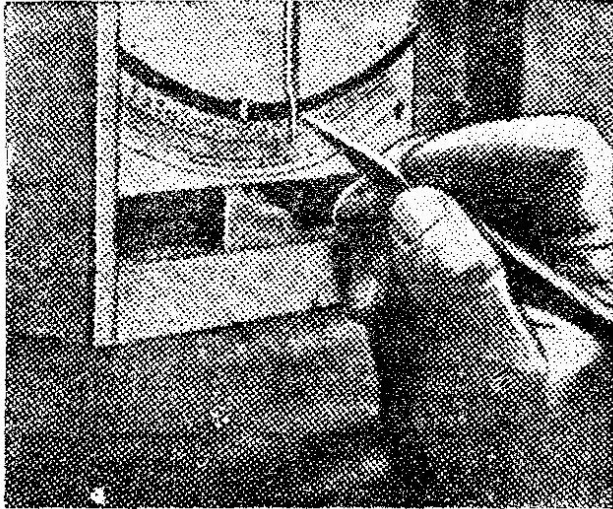
Vista lateral del mecanismo del termómetro; obsérvese el método para montar el elemento sensible.



Esquema en el que se muestra la disposición general del instrumento. Se ha omitido la parte inferior del índice para aclarar el dibujo. De-

talles del brazo, estabones, abrazaderas, índices y otras partes.

Conviene cortar estas tiras de una longitud 13 mm. mayor que la circunferencia del cilindro, pues, entonces, podremos mantener cenados sus extremos (que a tal efecto habremos doblado hacia afuera), con un alicate, hasta que estén asegurados mediante la soldadura. Soldaremos las tiras en toda su longitud, cuidando cubrir todas las uniones en todos sus puntos. Una vez que hayamos terminado con nuestro trabajo de soldadura, separemos el extremo cerrado de la corneta, cortemos el extremo abierto dejando una abertura de 19 mm. de ancho. Después de taladrar los agujeros, limpiémoslos con una lima. No habrá mayores dificultades al preparar la armazón de hierro, suficientemente aclarada en los dibujos y detalles. Se podrá emplear aluminio, si lo deseamos, y el resultado obtenido será aun mejor.



Luego que se haya efectuado una lectura, se ponen en contacto los indicadores con el índice.

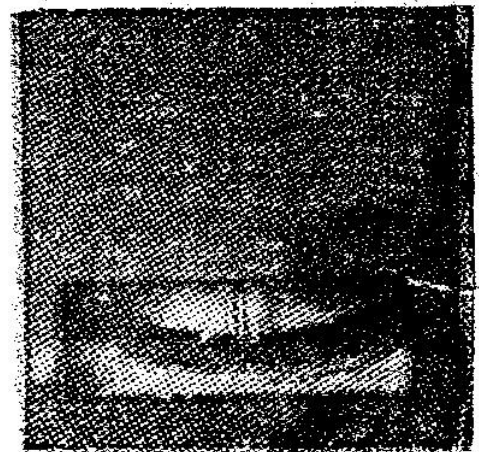
conocidas.

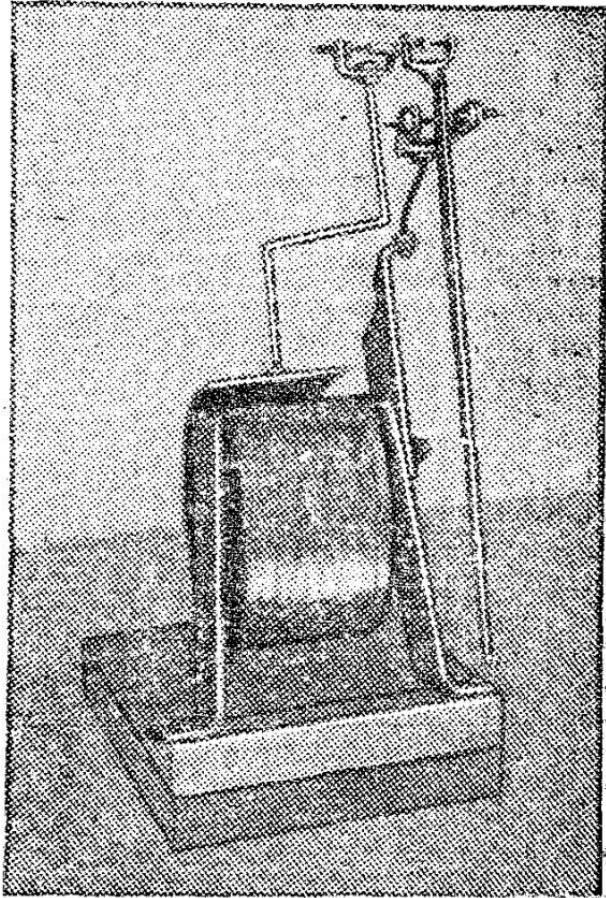
Aun cuando para el brazo del elemento sensible puede emplearse cualquier alambre duro, lo más conveniente es una varilla hueca que puede templarse para evitar demasiada elasticidad. Al preparar las abrazaderas tendamos presente que los agujeros para el montaje deben permitir el juego del índice. Latón o acero son materiales muy buenos, aunque deba preferirse el aluminio, que alivia el movimiento. Los ejes y los soportes son como los del volante de un reloj despertador, puntas cónicas trabajando en cavidades cónicas. Se deben temprar fuertemente ambas partes, la varilla hueca o el mango de una barrena rota (si es que hemos empleado este retazo). Si no tenemos un torno o prensa perforadora, con los que efectuar los soportes cónicos, practicaremos los hoyos con un punzón muy aguzado. Al practicar estos hoyos vigilaremos constantemente la longitud de los mismos.

Las agujas de fonógrafo son excelentes ejes, ya que en ellas el temple puede darse perfectamente y los extremos

Prestemos preferente atención a la oreja doblada hacia adentro y a la que va empernada el elemento sensible, de manera que el elemento quede perfectamente centrado. Los agujeros para los tornillos se deben taladrar de un tamaño un poco mayor que lo necesario, de manera que podamos después realizar fácilmente cualquier ajuste en la posición. Se observa en las fotografías que el tornillo de rosca ha sido curvado para formar una S, mientras que en los dibujos lo vemos derecho. Esto es motivado porque en el modelo original esa curvatura se debió hacer a fin de experimentar con el diseño, cosa innecesaria en los dibujos, ya que las medidas exactas para el éxito del termómetro son perfectamente

Vista de la caja con la puerta de madera terciada cerrada.





Vista lateral. Nótese el brazo del elemento sensible curvado, las tres abrazaderas y el soporte de las agujas.

afinarse hasta las puntas en un torno que gire a gran velocidad, sin inconvenientes. Si no tuviéramos un torno podremos emplear un taladro manual unido a un tornillo de carpintero. Para que la duración sea mayor, y considerando que la libre acción de los ejes en los soportes depende de la tersura de las superficies en contacto, es muy conveniente terminar todas las puntas mediante un suave lijamiento con una hoja afilada antes de templar dichas partes. Cortaremos una tirilla de aluminio de 19 mm, de ancho. Esta tirilla, plegada en toda su longitud, se sujeta entre dos tablillas y los bordes sobresalientes se aplanan hasta formar una sección en T. Adaptémoslo a esa forma y *l»* soldaremos o lo remacharemos a la abrazadera. Al armar la manecilla, su sistema, debemos ajustar los soportes, de manera que el índice se desvíe al ser suavemente tocado por el brazo del elemento, aun cuando debe considerarse que no debe haber ningún movimiento cuando los ejes de rotación sean sostenidos entre los dedos. Si los soportes no están alineados, es necesario efectuar cambios removiendo los tornillos ajustadores, o doblando, ya sea el vástago

o el brazo o el índice. Todo el mecanismo se cubre con una simple caja de uniones yuxtapuestas. A fin que la temperatura interna de la caja sea igual a la del medio ambiente, se deben taladrar unas cuantas aberturas, las que se cubrirán por el interior de la caja con alambre tejido de malla fina para evitar la entrada de insectos. Se monta el termómetro con tornillos que atraviesen uno de los extremos, inclinándolo con el bloque de la base con el pie. Se deben registrar las distancias del eje. Para la montura del dial se emplea convenientemente madera terciada de 6 mm. Cortaremos la madera de manera que encaje flojamente, horadamos un agujero para el tornillo del marco y lo ajustamos con una tuerca. Atornillamos el borde inferior al bloque de la base, y, luego de registrar el juego del índice, pegamos un papel blanco sobre el marco como si fuese una esfera pata el dial. Sostengamos ahora la punta bien afilada de un lápiz de grafito en el extremo del índice y marquemos un arco sobre el marco supliendo el movimiento mediante un impulso al brazo del elemento, y no al índice. El radio central marca el punto de los 60° F. Tenemos así, ya listo, el instrumento pata ser calibrado. Es necesario para ello efectuar lecturas comparativas con otros termómetros, los más exactos que nos sea posible conseguir. Coloquemos el termómetro de comparación dentro de la caja, a un costado del elemento, y llevémoslo a un rincón o lugar de nuestra casa donde la temperatura sea la de 60° F. Desde luego, que esto no será fácil.



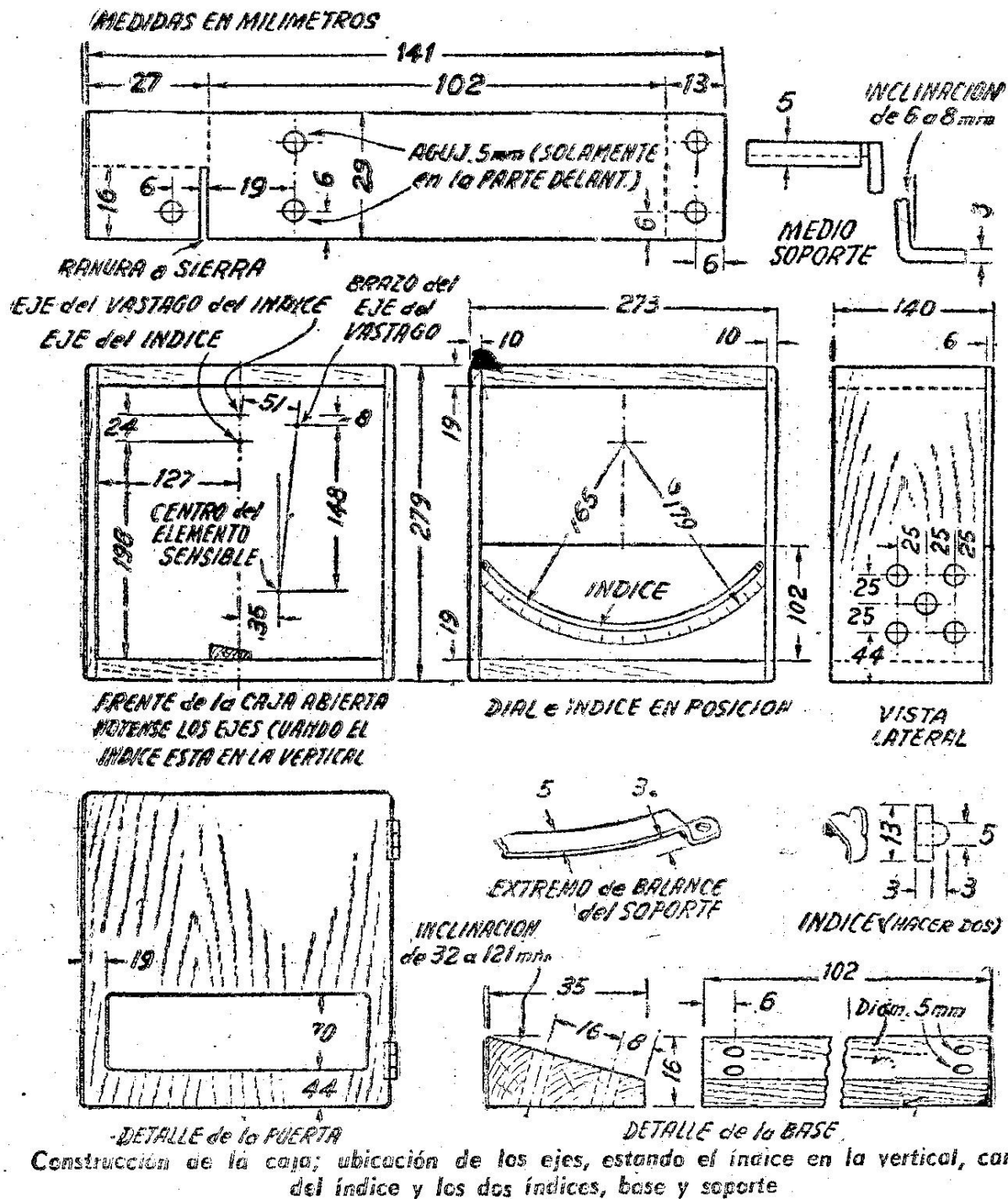
Dos pequeños indicadores en U colocados sobre un riel registran la temperatura máxima y mínima.

Busquemos, entonces, un lugar cuya temperatura sea ligeramente inferior, pasa ir luego a otros lugares de mayor temperatura, hasta llegar a la deseada. Coloquemos el brazo en la masca de los 60° F. doblándolo ligeramente. Aunque en todas las figuras 1 vemos el termómetro en posición vertical, opera más cómodamente y con mayor grado de exactitud si se lo coloca horizontalmente y se lo ajusta en esta posición. Si tenemos la suficiente paciencia como para calibrar la escala experimental, lo podremos hacer, aunque mucho más fácil resulta hacerlo mediante una curva de calibración, que automáticamente tiene en cuenta el hecho que las palancas no mueven los brazos uniformemente.

Prepararemos ahora los índices y sus rieles. Para éstos emplearemos bronce de 5 ó 6 mm. de ancho y 1 mm. de espesor. Los doblaremos de lado formando un arco de 165 mm. de radio, conformando los extremos como se muestra en detalle. Para sostener el centro clavemos un par de

clavos de ala de mosca en el marco del dial y soldemos el riel a las cabezas luego de atornillar los extremos. Los índices son de forma de U invertida. Se construyen con metal liviano y delgado y están montados a horcajadas sobre el riel. Tienen un reborde curvado a fin de chocar contra el indicador. Para colocarlos se pone uno a cada lado del indicador y en contacto directo con él. El indicador empujará a uno y otro más allá y, aun cuando retrocediese, los índices quedarán en el punto más alejado, registrando así la temperatura más alta y más baja. Estos índices se mueven con una presión muy suave, y no precisan ser corregidos. Conviene, sin embargo, comprobar si el indicador es retenido, para corregir el defecto.

Preparemos ahora una puertecilla de madera terciada con una abertura adecuada, que cubriremos interiormente con una hoja de celuloide. Pongámosle bisagras a la puerta, y a fin de que quede cerrada coloquemos una argollita y un gancho*. Démosle al interior una mano de laca y pintemos al aceite o, simplemente, con pintura el exterior.



Para que los datos tomados con este aparato sean precisos, procuremos no situarlo bajo los rayos directos del sol o en lugares donde la radiación de las paredes o del suelo sea muy fuerte.