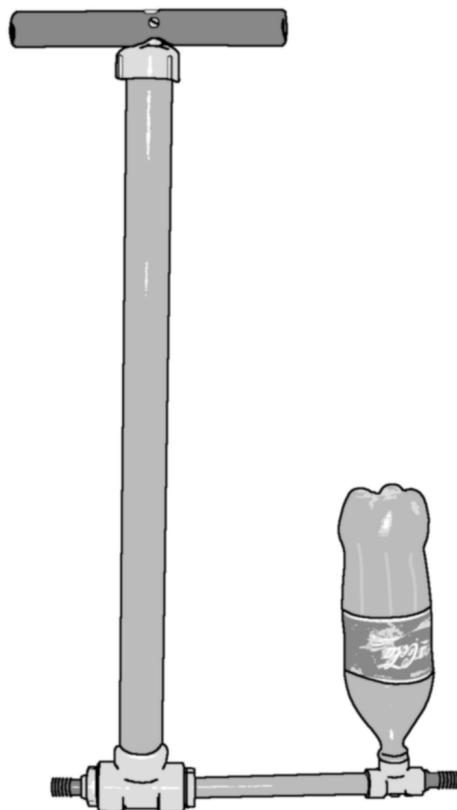


Una breve introducción a
La Bomba Inflador



Tec. Daniel Medellín
Ing. Stanley Reed
Comité Central Menonita Bolivia

Características básicas

La *Bomba Inflador* es una bomba manual de agua, que se parece a los infladores de bici. Entre sus características son las siguientes:

- Es liviana y portátil.
- El diseño es sencillo, y el mantenimiento no es complicado.
- Es de relativamente bajo costo.
- Bombea 5 a 20 litros por minuto (depende de la altura de bombear y del operador).
- Succiona de hasta 3 metros de profundidad.
- Bombea hasta 15 metros de desnivel y 100 metros de largo (rinde más distancia a menos desnivel).

Por lo tanto, es apto para:

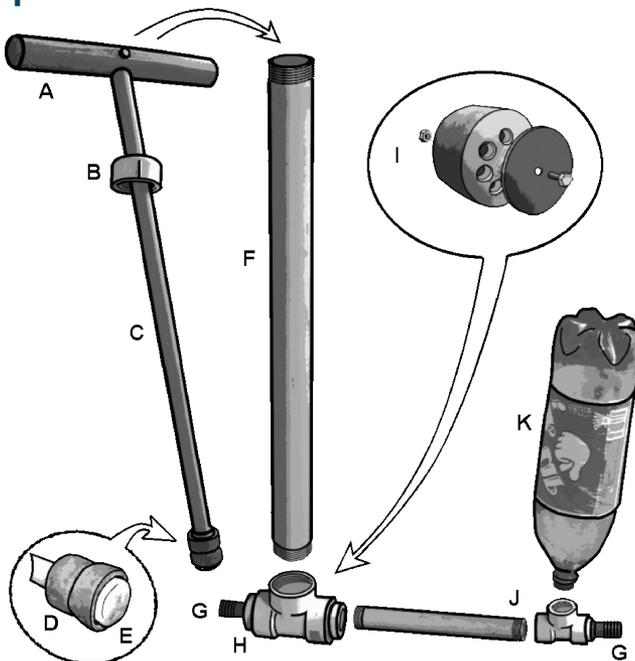
- Sacar agua de la superficie (quebradas, lagunas, etc.).
- El uso familiar o doméstico.
- Riego de pequeñas huertas (hortalizas, etc).

En cambio, es menos apto para:

- Bombear agua de pozos muy profundos.
- Riegos extensivos.
- Uso comunal.



Componentes

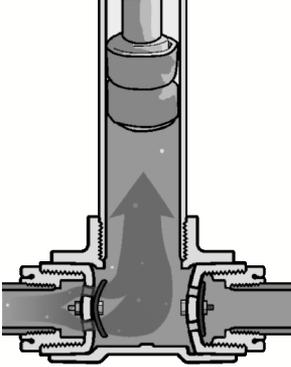


Compone la bomba:

- | | |
|--|---|
| A. El mango | H. El "te" (con válvulas) |
| B. La tapa del cilindro | I. Las válvulas (son dos, de ingreso y de egreso) |
| C. El pistón | J. El tubo y el te del igualador |
| D. Cueros de fricción | K. La botella igualadora (para quitar el golpe del bombeo). |
| E. Un tapón de $\frac{1}{2}$ " (para ajustar los cueros) | |
| F. El cilindro (PVC de $1\frac{1}{2}$ ") | |
| G. Enchufes a presión | |

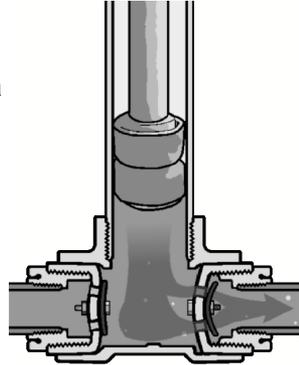
Además se requiere el politubo (un tamaño de $\frac{3}{4}$ " es recomendado; de $\frac{1}{2}$ " sirve con reducciones, pero se aumenta la fricción del agua, y el trabajo del bombeo), y un poco de malla milimétrica (para tapan el punto de ingreso y prevenir que entre basura en la bomba).

Funcionamiento



El funcionamiento de la *Bomba Inflador* es muy sencillo. Al levantar el pistón, se crea un vacío parcial en la cámara que abre la válvula de ingreso (no hay nada que lo impide) y succiona el agua de la fuente. El mismo vacío cierra la válvula de egreso.

Al bajarlo, todo está al revés. Se crea presión en la cámara que provoca el cierre de la válvula de ingreso. El agua en la cámara tiene que salir, y la válvula de egreso (que es ahora flojo) es la única salida.



Instalación

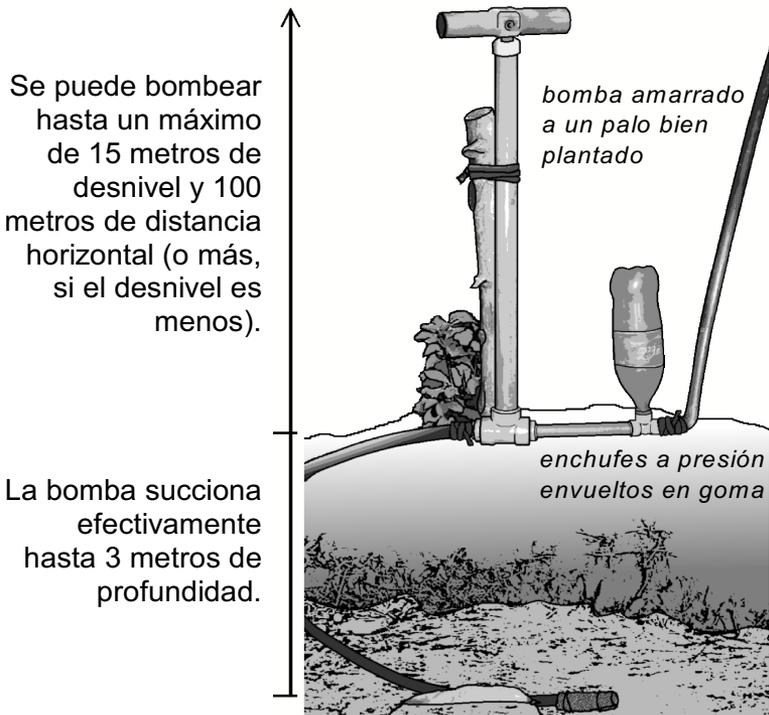
No se puede bombear fácilmente si la bomba queda a más de tres metros sobre el nivel del agua. Por eso, se la debe situar lo más cerca posible de la fuente. Es recomendable un sitio resguardado del sol; los materiales de la bomba resistirán más en la sombra, y el operador también.

La bomba ha de ser muy estable. Los movimientos no solo perjudican el trabajo de su operación, sino también pueden soltar las uniones y provocar los agujeros. Colocar la bomba en tierra firme o sobre una piedra, y amarrarla a un palo bien plantado. No es por demás enterrar la base.

El uso de los enchufes de presión facilita mucho la instalación. Es una buena idea envolverlos con goma al instalar la bomba, para que no goteen. Donde se usan juntas de rosca, usar el teflón.

Es óptimo ubicar el punto de ingreso en agua profundo y limpio. De todas maneras, elevar el tubo para que no chupa arena o sedimento desde el fondo de la toma, y envolver el punto con malla milimétrica para que no ingrese basura.

Las “botellas igualadores” amortiguan el golpe del bombeo y facilitan el trabajo. Si el destino del agua es lejos o si el desnivel es mucho, puede ser favorable aumentar otra botella. También puede ser útil instalar una botella en la manguera de ingreso si tiene más de 10 metros de largo.



El politubo no resiste ni las rayas del sol ni el pisoteo de los animales, etc. Una vez establecida la bomba, es importante enterrarlo.

Utilizando la Bomba

La primera vez que se utiliza la bomba, o después de un buen tiempo sin uso, los cueros estarán secos. Por este motivo, tiene que mojarlos y ablandarlos con la mano para que sellen bien. Si los cueros no forman un buen sello con el cilindro, la bomba no funcionaría.

La mejor manera de bombear es con un impulso (bombeo) largo, pero, se debe utilizarla en una manera cómoda. Se recomienda relajarse y bombear con calma. Se va a dar cuenta cual es el ritmo y fuerza mejor para el bombeo.

Mantenimiento

Se puede prevenir muchos problemas con las siguientes precauciones:

- Si no está la bomba bien fija en el lugar de bombeo, con movimiento, las roscas en el politubo van a gotear.
- La bomba debe estar en la sombra - el sol va a arruinar el plástico del tanque de aire rápidamente y el tanque va a gotear. Debe mantenerla tapada con algo para que no vea el sol.
- La bomba no debe chupar arena ni basura. Si hay arena o basura, las válvulas no sellarán y las válvulas y cueros se gastarán más rápido.
- Los cueros deben estar mojados y blandos. Eche un poco de agua en el cilindro encima del pistón después de cada uso. Así se garantiza que el cuero queda mojado y selle bien el próximo uso.

Problemas y Soluciones

Si la bomba está chupando aire ...

- Averiguar que el tubo de ingreso esté bien dentro del agua, y que no esté agujereado.
- Si no hay agua en el tubo de egreso (como en el caso de una nueva instalación), la válvula no tapa bien y el aire puede entrar. Echar agua al tubo de egreso.
- Si el problema parece ser el pistón, ver abajo.

Si la bomba no bota mucho agua ...

- Averiguar que no esté tapado el tubo de ingreso.
- Si hay basura en las válvulas, puede que éstas no estén sellándose bien. Limpiarlas (y revisar la malla en el punto de ingreso dentro del agua).
- Revisar los cueros del pistón para ver si es necesario ablandarlos (ver abajo).

Si está duro el bombeo ...

- Averiguar que no esté tapado el tubo de egreso.
- ¿Es la bomba muy arriba de la fuente? Tal vez sería útil reinstalar la bomba más cerca del agua.
- ¿Está funcionando la botella igualador? Si se ha llenado de agua, hay que vaciarla. Si se llena vuelta, puede que la botella esté agujereada; hay que reemplazarla.
- Si la altura del bombeo es mucho, es recomendable aumentar otra botella igualador.

Si el pistón es muy suelto, muy duro, o chupa aire ...

- Si los cueros son secos, llenar el cilindro de agua.
- Puede ser necesario limpiar o ablandar los cueros, trabajándolos un poco de aceite comestible.
- Será preciso reemplazar los cueros de vez en cuando, especialmente si hay mucha arena en el agua, la que los hacen gastarse rápidamente.
- Averiguar que la tapa en el punto del pistón no esté suelta o agujereada.

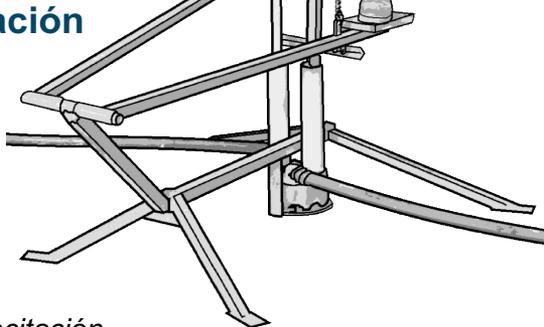
Adaptación

Para los trabajos más pesados, se ha adaptado el mismo mecanismo en una bomba de pedal.



Mayor información

Para mayor información, demostraciones, cursillos, o ventas, visítenos o comunican al ...



Centro de Capacitación
Avenida Prolongación Moscú
(en el barrio La Cuchilla, entre el quinto y sexto anillo,
al frente de la Universidad Evangélica Boliviana)
Santa Cruz, BOLIVIA
352-1757 (tel), o 337-0675 (fax)
mcc.bolivia.ccap@scbbs-bo.com

El Centro de Capacitación es parte del
Comité Central Menonita Bolivia

