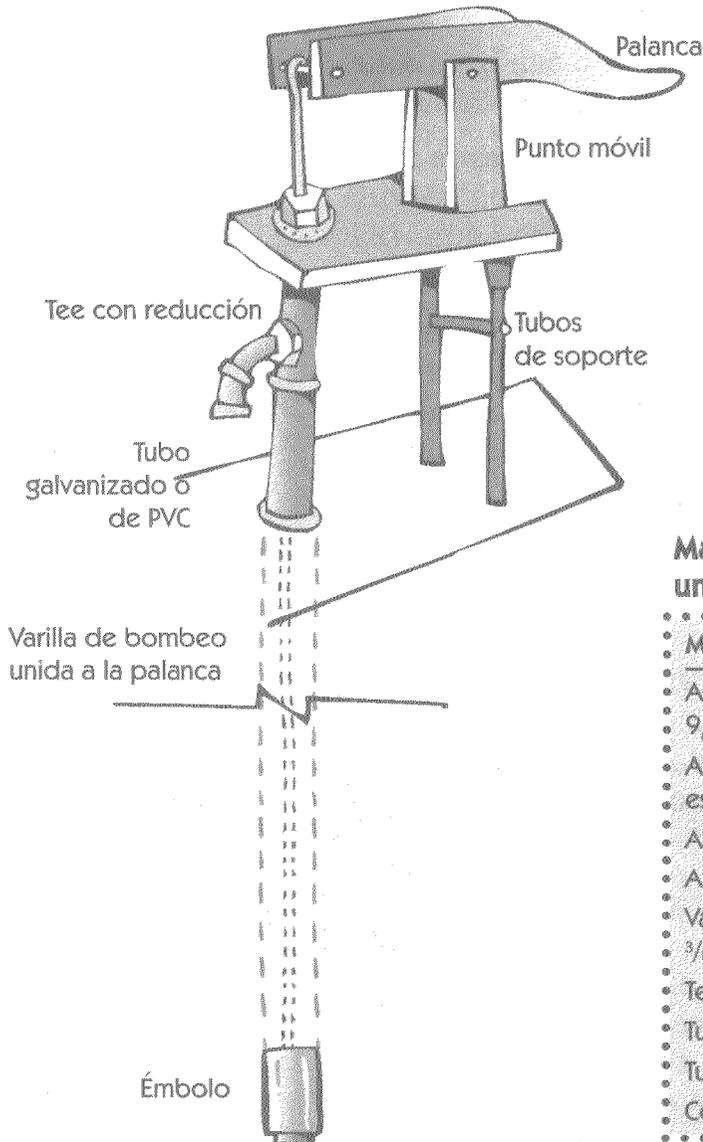
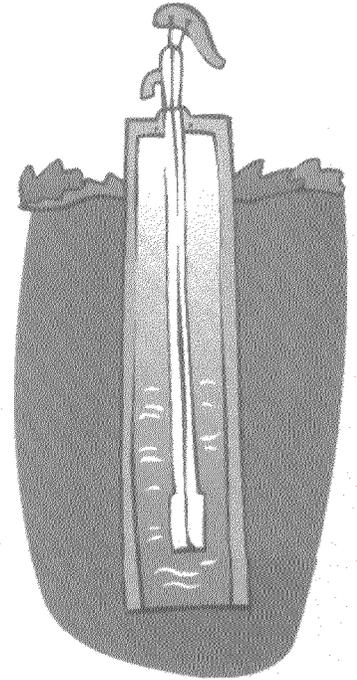


Las bombas manuales son muy útiles en aquellos sectores donde utilizan pozos o tanques de almacenamiento como sistemas de abastecimiento para hacer más fácil el acceso del agua y disminuir riesgos de contaminación al introducir objetos sucios en el mismo tanque o pozo.

Partes de una bomba manual

En el interior del tubo galvanizado se introduce un dispositivo llamado émbolo, que va a permitir la entrada del agua accionando la palanca en la parte superior. El émbolo va unido a la palanca con una varilla.



Materiales utilizados para construir una bomba manual

Materiales	Unid.	Cant.
Arandelas de madera 9,6 cm, espesor: 2 cm	un.	3
Arandelas de caucho 10 cm espesor: 0.5 cm	un.	2
Arandela de cuero 10	un.	1
Acople galvanizado	un.	1
Varilla galvanizada $\frac{3}{8}$ L = 6 m	un.	2
Tee 4", Reducción 2"	un.	1
Tubo galvanizado 2"	m	1
Tubo galvanizado 4"	m	4
Codo galvanizado 2"	un.	1

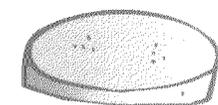
Construcción

Descripción de los materiales

Se recomienda que todos los materiales para la construcción de la bomba manual sean de hierro galvanizado o en tubería de PVC para evitar problemas de corrosión.

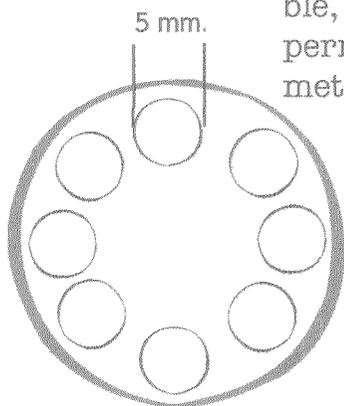
Para la elaboración del émbolo se necesitan los siguientes materiales:

Arandela de madera



Arandela de caucho

- 3 arandelas de madera con un diámetro de 9,6 cm y un espesor de 2 cm.
- 2 arandelas de caucho con un diámetro de 10 cm y un espesor de 5 mm.
- Una arandela de cuero bastante flexible, ya que va a actuar como válvula permitiendo la entrada de agua. Diámetro 9,6 cm.

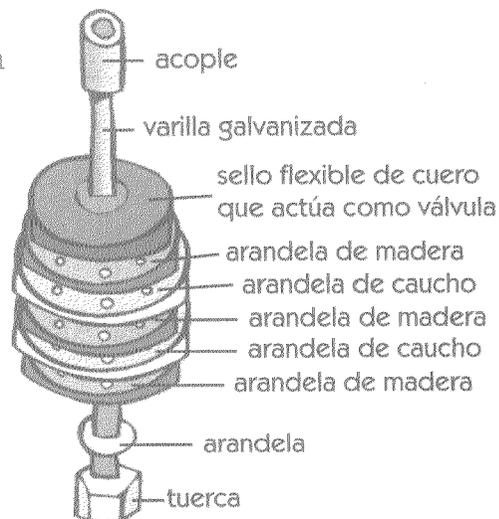


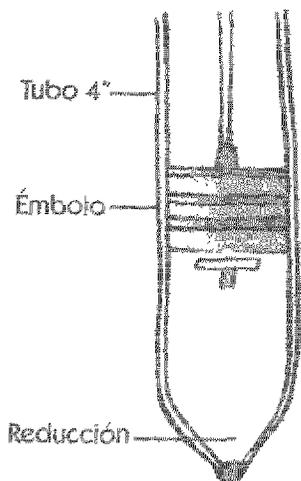
A todas las arandelas, excepto la de cuero, se le deben hacer 8 orificios de 5 milímetros aproximadamente, de tal forma que al colocarlas juntas, los orificios coincidan unos con otros.

Procedimiento

1. En una varilla galvanizada o en un tubo delgado de cobre, coloque cada una de las arandelas en el siguiente orden:
2. Coloque en el extremo de la varilla una arandela y una tuerca para sostener las arandelas, como se indicó anteriormente.

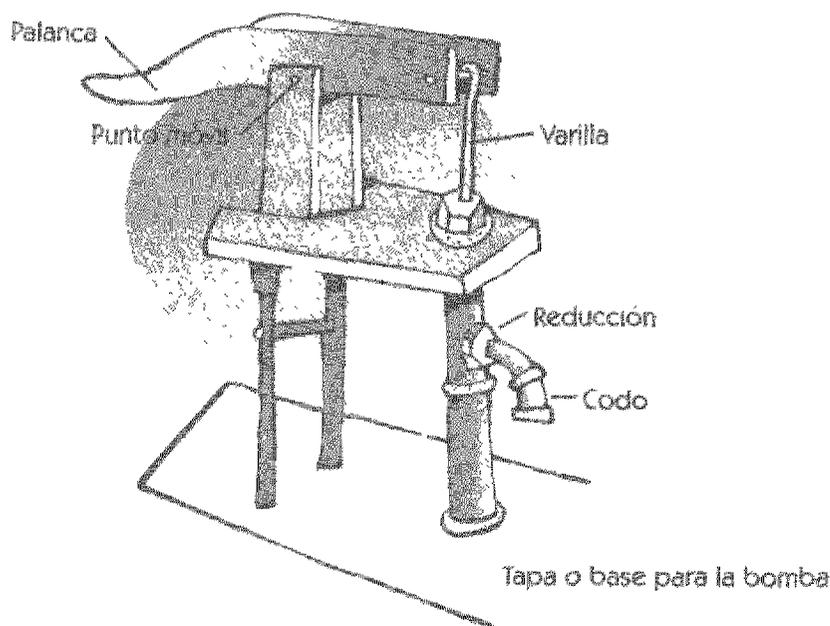
ÉMBOLO





3. En el extremo de la varilla coloque un acople con rosca, de donde partirá la varilla que va a estar unida en el extremo de la palanca.
4. Localice el émbolo en el interior del tubo galvanizado de 4 pulgadas de diámetro; también puede utilizar un tubo de PVC del mismo diámetro.
5. Una el émbolo a la varilla larga e introdúzcalo en el tubo de 4 pulgadas de diámetro (10 cm).
6. En la parte interior del tubo haga una reducción en forma de embudo y coloque en el extremo una pequeña bola de cristal que tape parcialmente, permitiendo la entrada gradual del agua y evitando el ingreso de partículas extrañas al interior del tubo.

Para manipular la bomba manual se puede construir un soporte de la siguiente manera:



7. Después, instale la bomba en el lugar donde se va a extraer el agua, sobre una base firme. Esta base puede ser la tapa del pozo o del tanque de almacenamiento.

Funcionamiento de la bomba manual

Al subir la palanca, el émbolo baja, permitiendo la entrada del agua a través de los orificios. La arandela de cuero flexible se levanta por la presión que ejerce el agua. En el momento de bajar la palanca, la arandela de cuero también se baja sellando el paso del agua y permitiendo de esta forma acumular una columna de agua en el interior del tubo de 4 pulgadas de diámetro.

Al bajar y subir varias veces la palanca, el agua va subiendo poco a poco hasta alcanzar la salida. De esta forma se obtiene agua por bombeo.

Mantenimiento

- Es recomendable aplicar pintura anticorrosiva a cada una de las partes expuestas a la lluvia.
- Los puntos de eje o puntos móviles se deben lubricar semanalmente.
- Las uniones se deben chequear diariamente para evitar posibles fugas.
- El émbolo se debe chequear semanalmente, revisando cada una de sus partes.

En caso de que las arandelas de caucho o de madera se encuentren en mal estado, hay que cambiarlas de inmediato.

- Se recomienda colocar una malla en el tubo de salida para prevenir la entrada de pequeños animales e insectos.