



# Guía para el Mantenimiento básico de la Bomba de Pedal

Para uso de agricultoras y agricultores







# Guía para el Mantenimiento básico de la Bomba de Pedal

Para uso de agricultoras y agricultores

**Elaborado por:**

Asociación de Servicios Comunitarios de Salud ASECSA

Proyecto: Desarrollo de capacidades agroecológicas y aplicación de tecnología apropiada para el riego en huertos familiares, fortaleciendo la seguridad y soberanía alimentaria de las familias campesinas en departamentos del corredor seco y de la costa sur, Guatemala C.A.

**Elaboración de contenidos:**

César Marino Coroy Iquique

**Fotografías:**

Sergio Chex / César Marino Coroy / AQUA ALIMENTA, Suiza

**Revisión:**

**Por ASECSA:** Sandra Miguel, Fabián Us, Alejandro Yantuche

**Por TPS:** Julio César Coroy

**Por AQUA ALIMENTA:** Fabián kohler

**Diseño y diagramación:**

Walter Alexander Cum Tzay

**Asociación de Servicios Comunitarios de Salud ASECSA**

6ta. Calle de las Margaritas 3-122, zona 1

Quinta Los Aposentos I, Chimaltenango, Guatemala C.A.

PBX: (502) 7790-5454 / Fax: 7839-1332

Para mayor información contacte a: [asecsa2@yahoo.com](mailto:asecsa2@yahoo.com)

[www.asecsaguatemala.org](http://www.asecsaguatemala.org)

Se autoriza la reproducción o difusión del material contenido en el presente documento para fines educativos u otros fines no comerciales, sin previa autorización siempre que se identifique claramente la fuente.

**ASECSA 2021**





## Introducción

El uso, manejo y mantenimiento adecuado de la Bomba de Pedal ampliará el tiempo de vida y reducirá desgastes innecesarios en el sistema; asegurando así su máximo desempeño.

Un sistema funcional en todo sentido, que aproveche al máximo las capacidades de la Bomba a Pedal y potenciando un buen sistema de riego para el buen desarrollo del huerto, debe tener las siguientes características:

- Fuente de agua segura durante el verano.
- Tarima sólida y estable.
- Sistema Bomba de Pedal bien armado y nivelado sobre la tarima
- Sistema de riego con diseño adecuado para el riego del huerto.
- Huerto implementado y desarrollando técnicas agroecológicas.

El presente manual es una guía práctica para que cada participante del proyecto y todo usuario de la Bomba de Pedal, pueda brindarle mantenimiento básico a esta tecnología apropiada. Asegurando así la sostenibilidad de los huertos implementados bajo riego.

## Herramienta para el mantenimiento básico de la Bomba de Pedal

- Alicate
- Cepillo de alambre
- Destornillador en cruz
- Llave milimétrica #13
- Cepillo de ropa

### 1. Limpieza de pistones.

1.1 Extracción de los seguros (chavetas) tanto de los pistones como de los pedales a los que van conectados (pines medianos) en los pines de los pistones.



1.2 Extracción de pistones.





### 1.3 Limpiar los pistones con agua, jabón y cepillo.



### 1.4 Desarmar anillos de los pistones para una limpieza más profunda.



### 1.5 Limpiar de mejor manera los pistones ya sin anillos.





## 1.6 Limpiar y revisar desgaste de anillos.



## 1.7 Volver a armar los pistones.





## 2. Revisión general de desgaste de las piezas que conforman el sistema mecánico de la Bomba de Pedal y lubricación de piezas metálicas.

### Recomendaciones:

- Desarmar una pieza a la vez y volverla a ensamblar de no ser necesario su reemplazo.
- En los pines (ejes) retirar únicamente un seguro (chaveta) para evitar la pérdida de éstos.
- Lubricar con aceite vegetal todas las piezas metálicas.



### 2.1 Revisión de los empaques de válvula.

(Los empaques deben reemplazarse cuando se rompan)





## 2.2 Revisión y lubricación de pines medianos.



## 2.3 Revisión y lubricación de pines pequeños.



## 2.4 Revisión y lubricación de las piezas del balancín, entorchados y planas de balancín.



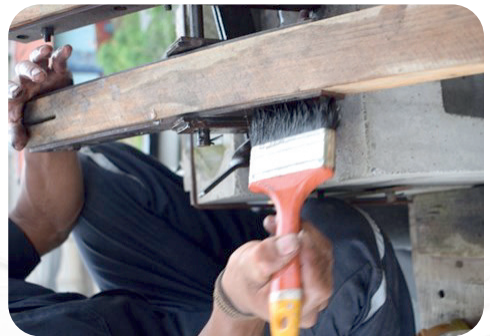




## 2.5 Revisión y lubricación del pin grande.



## 2.6 Revisión y lubricación de los pedales.



## 2.7 Lubricar todos los demás metales de la Bomba de Pedal.



## 2.8 Revisión y lubricación de piezas de fijación.

Las piezas de fijación son el cincho y el hierro sujetador, el primero fija ambas bases de concreto y el segundo fija la Bomba de Pedal a la tarima. Ambos deben permanecer fuertemente sujetos y lubricados para evitar oxidación.



(Lubricar hierro sujetador)

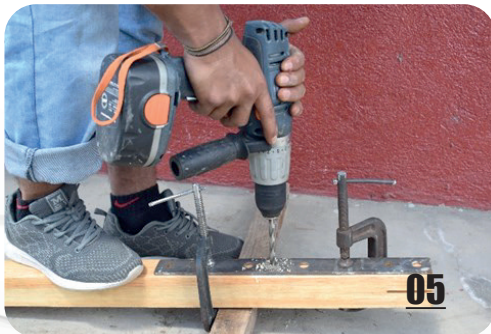


(Lubricar también el cincho sujetador especialmente los tornillos)





### 3. Cambio de madera de los pedales cuando estos se hallan deteriorado.







### Pasos para el cambio de madera a los pedales.

- 01** Desarmar el pedal deteriorado.
- 02** Quitar las piezas de metal del pedal.
- 03** Limpiar con un cepillo de alambre las piezas para quitar el exceso de óxido de las piezas de metal.
- 04** Asegurar con sargentos las piezas de metal a los nuevas reglas de los pedales.
- 05** Perforar los agujeros pequeños utilizando la broca de 5/16”.
- 06** Atornillar las piezas metálicas sin retirar los sargentos.
- 07** Perforar los agujeros grandes con la broca de 9/16”.
- 08** Resultado deseado al sustituir la madera de los pedales, listo para volver a ensamblarse a la bomba.



#### 4. Solución de algunos problemas que se pueden presentar durante el funcionamiento de la Bomba de Pedal.

La Bomba de pedal presenta:	Causas	Correcciones
Burbujas en los cilindros al succionar.	<b>Fugas en la tubería de succión situada posiblemente en:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisión de toda la tubería de succión para encontrar la fuga.</li> </ul>
	El acople con adaptador macho en la base de pistones.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sacar el acople y aplicarle teflón y masilla epoxica, volver a ensamblar la tubería de succión.</li> </ul>
	En los codos utilizados para guiar la tubería de succión desde la fuente a la base de pistones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmontar los codos con fuga.</li> <li>Lijar el tubo por fuera y el codo por dentro.</li> <li>Pegar nuevamente el codo a la tubería.</li> </ul>
Mala nivelación de las bases.	La plataforma no está plana y nivelada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cambiar material de la plataforma y nivelarla.</li> </ul>
	El cincho esta flojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desmantelar la Bomba.</li> <li>Nivelar nuevamente las bases.</li> <li>Conectar el cincho u ajustarlo.</li> </ul>
Está muy dura al pedalear.	El agua está a más de 7 metros de distancia vertical.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si hay posibilidades disminuir la altura de la tarima para poner el agua disponible para la Bomba de Pedal.</li> <li>Instalar el sistema en otra fuente de agua.</li> </ul>
	Anillos muy apretados	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar los pistones y realizar una prueba de ajuste, consiste en mover los pistones arriba y abajo con las manos únicamente. Si esto no es posible entonces se debe cortar el anillo un milímetro a la vez hasta obtener el ajuste necesario.</li> </ul>
	La válvula Check está bloqueada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Retirar la tubería de succión y lavar la válvula Check de todo sedimento.</li> </ul>

Se necesita aplicar agua cada vez que se utiliza.	La válvula Check está dañada	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de la válvula de Check</li> </ul>
	Hay sedimento que evita que la válvula Check bloquee el retorno del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar la tubería de succión y lavar la válvula Check de todo sedimento.</li> </ul>
Los pistones se salen	Desgaste de los entorchados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de entorchados</li> </ul>
	Desgaste de los pines.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de pines</li> </ul>
	Desgaste los pistones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de pistones</li> </ul>
Hace mucho ruido al usarla	Mala lubricación de accesorios de conexión, pines principalmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lubricación de todos los metales.</li> </ul>
Se mueve la plataforma cuando se utiliza	Los tabloncillos de la plataforma son más delgados a 2 pulgadas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar los tabloncillos de la medida actual por tabloncillos de 2 pulgadas</li> <li>• Colocar otros pasamanos bajo la plataforma actual.</li> </ul>
	Los tabloncillos están viejos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambiar tabloncillos</li> </ul>
Se mueve la Bomba al utilizarla	La varilla sujetadora está mal ajustada.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarmar la varilla sujetadora</li> <li>• Limpiar los tornillos y tuercas.</li> <li>• Volver a instalar y ajustar fuertemente.</li> </ul>
Corrosión u oxidación en los metales	Falta de protección del sol, polvo y lluvia.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Instalar techo</li> <li>• Limpiar todos los metales con cepillo de alambre.</li> <li>• Aplicar aceite vegetal con mayor frecuencia.</li> </ul>
	Salitre por estar cerca del mar	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar todos los metales con cepillo de alambre.</li> <li>• Aplicar aceite vegetal con mayor frecuencia</li> </ul>
	Características del agua.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Limpiar todos los metales con cepillo de alambre.</li> <li>• Aplicar aceite vegetal con mayor frecuencia</li> </ul>
Desgaste en pines	Falta lubricación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aplicar aceite vegetal con mayor frecuencia</li> </ul>
	Desgaste normal por uso	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cambio de pines.</li> </ul>











Un proyecto ejecutado por:

Encargado de producción:



Asociación de Servicios Comunitarios de Salud  
[www.asecsaguatemala.org](http://www.asecsaguatemala.org)



Tecnología para la Salud  
Tel. 7849-0442

Con el financiamiento de:



Suiza  
[www.aqua-alimenta.ch](http://www.aqua-alimenta.ch)

