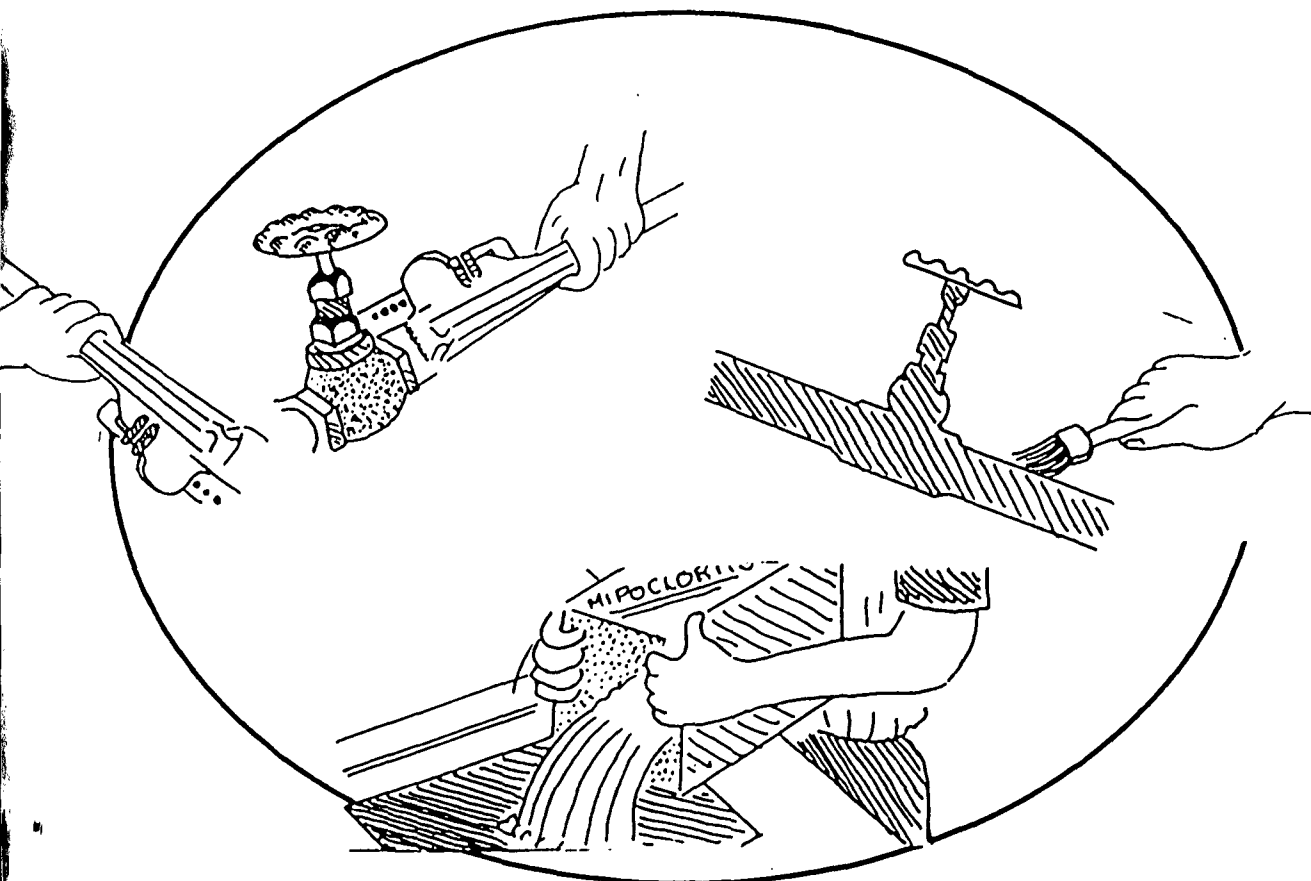


*Operación y  
mantenimiento de*  
**sistemas**

Library  
Sistema de Agua y Saneamiento  
Choluteca/Valle



*Programa de Agua y Saneamiento Choluteca/Valle*

Choluteca, Honduras  
1995

LIBRARY IRC  
PO Box 93190, 2509 AD THE HAGUE  
Tel.: +31 70 30 689 80  
Fax: +31 70 35 899 64  
BARCODE: 16007  
LO:

*Operación y  
mantenimiento de*  
**sistemas**

Manual para uso del promotor comunitario

**Proyecto SANAA-KIW-IRC**  
Tegucigalpa, Honduras, 1995.

*Este documento ha sido producido por el equipo del proyecto:*

Angel Álvarez  
Efraín Barralaga  
Israel Cerritos  
Martha Cruz  
Herta Neves  
Francisco Rivera

*quienes fueron apoyados y supervisados por Norah Espejo, del  
Centro Internacional de Agua y Saneamiento (IRC).*

**Edición y diagramación:**  
Ediciones Guardabarranco, S. de R. L.

**Dibujos:**  
Asdrúbal Lobo

# Introducción

En muchas comunidades de Honduras el abastecerse de agua requiere que las mujeres y los niños recorran enormes distancias para obtenerla. No sólo es el tiempo, sino el desgaste físico que esta tarea genera. Las mujeres deben dejar solos a sus hijos en casa para acarrear agua, que en muchos casos no es suficiente para realizar todas las tareas domésticas.

La construcción de sistemas de abastecimiento contribuye a disminuir estos problemas, ya que al acercar el agua a las comunidades, se economiza tiempo y dinero, y hay menos riesgos para las personas que deben recorrer largas distancias o caminar por carreteras para acarrear el agua. Por otro lado, las condiciones de salud mejoran al poder tener agua suficiente y de mejor calidad.

Para que la comunidad pueda continuar gozando de estos beneficios, las obras deben recibir un mantenimiento y operación adecuados para que duren muchos años.

En este módulo se abordarán los siguientes temas:

- **Los componentes del sistema de agua.**
- **Tareas a realizar en las diferentes partes de los sistemas.**

## Cómo utilizar el módulo

Este módulo contiene material para los siguientes sistemas de abastecimiento:

- Sistema de bomba manual, baños y lavaderos públicos.
- Sistema de bomba eléctrica
- Tanque elevado de distribución
- Tanque apoyado de distribución
- Sistema por gravedad, con captación abierta o con captación cerrada

El material a utilizar se seleccionará de acuerdo con el sistema de abastecimiento de la comunidad a donde se lleve el módulo.

Las tareas que deben realizar el operador y el fontanero están explicadas en forma gráfica, mediante fichas que deben fotocopiar y entregarse a los encargados del sistema.

## **Materiales a utilizar en el desarrollo del módulo**

- 4 carteles con los diferentes sistemas de abastecimiento
- Una lámina para recortar con las tareas de captación.
- Una lámina para recortar con las tareas en la línea de conducción.
- Una lámina para recortar con las tareas en la línea de bombeo.
- Una lámina para recortar con las tareas del tanque de distribución y la línea de distribución.
- Una lámina para recortar con las tareas en las conexiones domiciliarias.

# Resumen

**Tema:** *Operación y mantenimiento de los sistemas de agua*

- Objetivos:**
- Que los participantes reconozcan y valoren la operación y mantenimiento adecuados de los sistemas de agua.
  - Que el responsable de la operación y mantenimiento del sistema de agua identifique sus tareas.
  - Conocer y saber manejar los registros e informes de operación y mantenimiento.

- Dirigido a:**
- Fontanero
  - Operador
  - Juntas de Agua

**Duración:** 2 sesiones de 3 horas cada una

**Momento de aplicación:** Al terminar de construir el proyecto.

- Técnicas participativas:**
- Tarjetas de discusión
  - Trabajo en grupo

- Material a utilizar:**
- Láminas de los sistemas de agua
  - Tarjetas de tareas de operación y mantenimiento
  - Cinta adhesiva (*tape*)

# *Pasos metodológicos*

1. Como **actividad preparatoria** de la reunión, todo promotor deberá revisar y aprender los términos y definiciones de los componentes del sistema, así como seleccionar el material correspondiente al sistema que existe en la comunidad.
2. Crear una atmósfera cordial de trabajo. Los participantes se presentarán individualmente; luego, el facilitador explicará que el objetivo de la reunión es “conocer los beneficios que trae darle una operación y mantenimiento adecuados a los sistemas de agua, así como las tareas que esto implica”.
3. **Partes del sistema de abastecimiento:** Se dibuja en la pizarra el sistema de abastecimiento existente en la comunidad y así se lleva a cabo un reconocimiento de sus partes. (*Ver Tema No. 1.*) A través de un diálogo con los participantes, se establece cuáles son las partes del sistema y la importancia de darle una operación y mantenimiento adecuados. (*Ver Tema No. 2.*)
4. Las tareas de operación y mantenimiento se discutirán teniendo a la mano los seis formatos respectivos. Según el tiempo disponible, el facilitador avanzará con el grupo hasta donde crea conveniente. Deberá cubrir en un mínimo de dos sesiones, las tareas de operación y mantenimiento para el área de captación, conducción, distribución, conexiones domiciliarias, baño y lavaderos públicos.
5. Se entregará a los responsables de operación y mantenimiento copias de los 6 formatos correspondientes.
6. Al finalizar la segunda sesión, hacer reflexionar a los participantes sobre la responsabilidad, no sólo del fontanero y el operador, sino también de la Junta de Agua y de los usuarios.
7. Se podrán hacer adaptaciones en el formato, según las características de cada comunidad.



# *Tema No. 1*

## **Definiciones de los componentes del sistema**

### ***Captaciones***

Las captaciones o “presas” tienen el fin de recoger el agua para llevarla a un tanque de almacenamiento o directamente al sistema de distribución. Las captaciones varían en su forma de construcción, bien por la topografía del terreno o por el tipo de sistema.

### ***Captaciones abiertas***

Presa de mampostería construida dentro de un río, quebrada o corredero. Algunas veces la presa capta toda el agua de la fuente; otras veces toma sólo la parte que necesita para el sistema.

### ***Captaciones cerradas***

Presa construida de mampostería en una vertiente o un arroyo.

### ***Captación por pozo***

Es la captación de aguas subterráneas por medio de perforación en lugares especiales en la superficie de la tierra. El agua es succionada, recogida en la superficie y elevada hasta un tanque de almacenamiento por diferentes métodos, como bomba eléctrica, bomba manual, molino de viento, etc.

### ***Línea de conducción***

Tramo de tubería que une la captación con el tanque de almacenamiento (tanque a una altura menor que la presa).

### ***Línea de bombeo***

Es el tramo de tubería que une la captación por pozo y el tanque de almacenamiento (tanque a una altura mayor que la captación por pozo).

### ***Tanque de almacenamiento***

Llamado también *tanque de distribución* o *reservorio*, es un recolector que sirve para almacenar el agua y poder distribuir equitativamente el agua a toda la comunidad. Se construye en las partes más altas del lugar para que así el agua baje por gravedad. Algunos tanques están contruidos sobre la superficie del terreno; otros se colocan sobre estructuras altas de concreto reforzado a fin de elevarlos, para que agua alcance un nivel adecuado para distribuirla.

### ***Tanque hipoclorador***

Es un tanque pequeño que se construye encima del tanque de almacenamiento, para poder operar el flujo de entrada de agua y clorar el agua del tanque.

### ***Válvulas***

Son dispositivos mecánicos de control que se utilizan tanto para cortar o regular el flujo del agua, como para limpiar la tubería.

### ***Línea de distribución***

Es el tramo de tubería que va desde el tanque de almacenamiento hasta el inicio de la red de distribución.

### ***Red de distribución***

Es la tubería que va desde el pegue de la línea de distribución hasta las conexiones domiciliarias.

### ***Conexión domiciliar***

Componente final de un sistema de abastecimiento. Consta de un tramo de tubería que une la red de distribución con la llave dentro de la propiedad privada o domicilio.

### ***Llaves públicas***

Instalación de una o varias llaves para el servicio de toda la comunidad.

# *Tema No. 2*

## **¿Por qué hacer una operación y mantenimiento?**

El sistema de agua se puede comparar con una máquina cuyo buen funcionamiento depende de que cada una de sus partes funcione bien. No es sólo un sistema de tuberías por donde entra, pasa y sale el agua en las conexiones. Hay tres razones para hacer la operación y mantenimiento:

- a) La cantidad y calidad de agua de las fuentes, sean éstas superficiales o subterráneas, constituye el primer factor para un buen funcionamiento del sistema de abastecimiento. Cuidar las fuentes y captarlas adecuadamente constituye la base del sistema.
- b) Un tanque lleno es la primera condición para que el agua llegue hasta los lugares mas altos y apartados de la comunidad.
- c) La presión del agua se logra con el manejo de válvulas. El abrir y cerrar válvulas permite que se acumulen presiones suficientes en la tubería para que el agua llegue a todas las conexiones del sistema, tanto en los lugares bajos como los altos.

Llevar a cabo las tareas de operación y mantenimiento del sistema de abastecimiento va a permitir que: a) la fuente siga produciendo agua; b) el tanque de almacenamiento esté lleno y c) que haya una presión tal que haga llegar el agua desde el tanque hasta los diferentes puntos del sistema.

# Tema No. 3

## ACTIVIDADES DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO EN LOS DIVERSOS COMPONENTES DEL SISTEMA

### 1. Tareas comunes en la captación

#### *a. Revisión y reparación de cercas (mensual)*

Revisar y reparar, si es el caso, la cerca de protección para impedir el paso de animales o de personas que puedan dañar las instalaciones o contaminar el agua.

#### *b. Revisión y mantenimiento de válvulas (mensual)*

Operar las válvulas para verificar que giren con facilidad; si tiene partes rotas o fugas, corregirlas o cambiarlas, y pintarlas con pintura anticorrosiva.

#### *c. Desmonte y limpieza del área o del contorno (trimestral)*

Retirar del interior de la obra de toma y del área adyacente las plantas, piedras, tierra o materiales extraños que puedan obstruir el paso del agua. Limpiar la cuneta de protección. Mantener los alrededores de los pozos libres de malezas y desechos.

#### *d. Revisión y reparación de estructuras (trimestral)*

Revisar la estructura y hacer las reparaciones de mampostería, control de fugas, tapas rotas o con fisuras, rejillas destruidas

Si hay empozamiento alrededor de la estructura, es decir, si hay pozas que puedan contaminar el agua de la toma, se debe construir drenajes para evacuar completamente el agua; observar si hay deslizamiento o fallas geológicas alrededor de la toma o en su base.

#### *e. Inspección sanitaria de la fuente y cuenca (anual)*

Inspeccionar para detectar posibles fuentes de contaminación, como infiltración por defectos de construcción o fisuras, caídas de tierra u otros elementos naturales, aguas negras y presencia de animales.

#### *f. Revisión de mampostería (anual)*

Revisar la estructura de captación, observar si hay fisuras, filtraciones, tapas quebradas, bordes quebrados de la compuerta o roturas de consideración.

### *g. Control de microcuencas (anual)*

Observar si hay deforestación o quema de bosque en el área, derrumbes, aumento de área de cultivos dentro de la micro cuenca y utilización de plaguicidas.

## **2. Tareas específicas en la captación**

### **2.1. CAPTACIÓN CERRADA EN SISTEMAS POR GRAVEDAD**

#### ***a. Limpieza de captación (trimestral)***

Para la limpieza, se abre la válvula de salida y se mantiene la válvula de servicio cerrada. Se limpiará y desinfectará la cámara húmeda de captación, los filtros y sus componentes (lavar piedras, grava, arena y tubería) para volverlo a colocar. Se revisan los ventiladores y sellos sanitarios. Ocasionalmente se debe revisar la calidad del agua después de una lluvia fuerte con el objeto de detectar el aumento de tubería, lo cual indicaría que el agua de lluvia se escurre hasta llegar al nacimiento.

### **2.2. CAPTACIÓN POR POZO CON BOMBA ELÉCTRICA**

#### ***a. Informe de operación (mensual)***

Elaborar y entregar un informe de operación de la bomba a la junta.

#### ***b. Aforo de caudal (trimestral)***

Aforar el caudal del pozo, para observar si ha disminuido su capacidad y cantidad disponible.

La obstrucción de la formación acuífera en la proximidad de la rejilla del pozo y el taponamiento de las aberturas de las rejillas disminuyen el rendimiento de los pozos.

#### ***c. Revisión de estructuras de apoyo (trimestral)***

Revisar el sello sanitario del pozo, observando que no haya fisuras o aberturas a su alrededor que pudieran permitir el acceso de agua superficial al pozo.

#### ***d. Pintar elementos metálicos (anualmente)***

Pintar válvulas y estructuras metálicas y tuberías HG expuestas.

#### ***e. Reposición de equipo (anualmente)***

Reparación de estructuras y reposición de equipo dañado.

### **2.3. CAPTACIÓN POR POZO CON BOMBA MANUAL**

#### ***a. Engrase de equipo (mensual)***

Engrasar todas las articulaciones de la bomba con grasa vegetal.

#### ***b. Aforo (trimestral)***

Aforar para elaborar informes de equipos de bombeo y de qué cantidad de flujo se dispone.

#### ***c. Inspección de estructuras (trimestral)***

Verificar y reparar sello sanitario, ampliar piso filtrante.


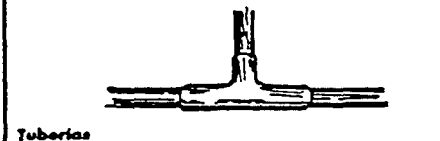





#### ***d. Uso y cuidado***

Dar charlas a los usuarios sobre el manejo de la bomba y cuidado de sus componentes.

#### ***e. Revisión de equipo de bombeo***

Desarmar para ver el desgaste, cambiar accesorios y engrasar gonces.

FORMATO1: TAREAS EN LA CAPTACIÓN

CAPTACIÓN	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
 <p>Desmonte</p>												
 <p>Tuberías</p>												
 <p>Valvulas</p>												
 <p>Cercas</p>												
 <p>Inspección Sanitaria</p>												
 <p>Mampostería</p>												
 <p>Microcuencas</p>												
OTRAS												

# ***Tema No. 4***

## **Tareas de la línea de conducción**

### ***a. Operación de válvulas de limpieza (mensual)***

Abrir las válvulas de limpieza y de aire para botar lodo y aire acumulado.

### ***b. Revisión de rompecargas (mensual)***

Limpiar los rompecargas, sacando lodo, lavando paredes y fondo; si tiene flotador accionarlo para ver si opera bien y si está dañado cambiarlo.

### ***c. Revisión de daños en la tubería (mensual)***

Inspeccionar la línea para detectar fugas.

### ***d. Revisión de cámara distribuidora (mensual)***

Se debe inspeccionar cámaras distribuidoras, limpiar y desinfectar si es necesario.

### ***e. Revisión cajas de válvulas (mensual)***

Revisar fisuras, filtraciones, destrucciones, empozamientos alrededor de las cajas, candados o elementos de cierre por el peligro de contaminación.

### ***f. Revisión de áreas de línea de conducción (trimestral)***

Hacer ronda en el área alrededor de la línea de conducción para detectar daños como fugas, derrumbes y hundimientos, que dañen la tubería; si hay humedad se excava para revisar.




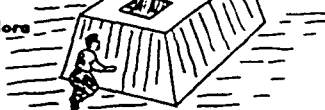


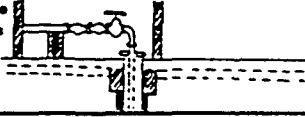
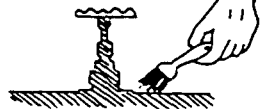
### ***g. Revisión de estructuras (trimestral)***

Revisar los pasos aéreos y los pasos bajo corriente para cerciorar que estén en buen estado y cubiertos.

### ***h. Pintar accesorios metálicos en la línea.***



FORMATO 2: TAREAS EN LA LINEA DE CONDUCCION

LINEA DE CONDUCCION	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGOS	SEPT	OCT	NOV	DIC
Valvulas 												
Rompecargas 												
Tuberia 												
Camara Distribuidora 												
Caja de Valvulas 												
Revisión de Estructuras 												
Revisión de Estructuras 												
Pintura 												



# ***TEMA No. 5***

## **Tareas de la línea de bombeo**

### ***a. Revisión de la línea de bombeo***

Inspeccionar la línea para reparar fugas y sacar aire por medio de válvulas de limpieza y de aire.

### ***b. Desinfección del pozo y de la línea de bombeo***

Al limpiar y desinfectar el pozo, inmediatamente se debe desaguar el tanque para que corra el agua sucia y no entre a la red.

# ***Tema No. 6***

## **Tareas en el tanque de distribución**

### ***a. Limpieza y desinfección del tanque (trimestral)***

Limpiar la válvula de desagüe del tanque. Limpiar con cepillo de fibra o metálico las paredes y el piso, sacar la suciedad. Para desinfectar se usan 2 gramos de hipoclorito de calcio (cloro) por metro cúbico de agua, se revuelve y se echa al tanque lleno. Se deja 2 horas; después se desagua el tanque, y una vez que se ha vaciado, se pone a funcionar nuevamente.

### ***b. Revisión de válvulas del tanque (trimestral)***

Revisar el estado externo de las válvulas, fuga, rotura y falta de piezas para reparar o cambiar. Se accionan las válvulas para probar si cierran y abren bien.

### ***c. Pintura de elementos metálicos (anual)***

Si el tanque es metálico se pinta usando pintura no venenosa, sin plomo. En el tanque elevado, las tuberías y demás accesorios metálicos se deben mantener pintados.

### ***d. Mantenimiento del tanque hipoclorador***

Cuando existen tanques hipocloradores. *(Ver tareas en la Tabla No. 1.)*

# *Tema No. 7*

## **Tareas en la línea de distribución**

### ***a. Revisión de válvulas y sus cajas (mensual)***

Limpiar y revisar la caja de válvulas, los elementos de cierre, las fisuras, las filtraciones y el empozamiento. Operar las válvulas lentamente para ver si están bien.

### ***b. Inspección de fugas (trimestral)***

Inspeccionar las vías donde está enterrada la red de distribución con el fin de detectar y corregir fugas u otras anomalías si es posible.

### ***c. Revisión de rompecargas (trimestral)***

Revisar el estado de cajas rompecarga interior y exterior, daños y tierra acumulada, elementos de cierre (candados, aldabas). Se harán las correcciones necesarias.

### ***d. Operar válvulas de limpieza (trimestral)***

Se limpia la red por las válvulas de purga y después se pone en servicio.

### ***e. Pintar elementos metálicos***

Pintar o retocar con pintura anticorrosiva las válvulas y accesorios que están a la vista.

## TAREAS A REALIZAR EN TANQUE HIPOCLORADOR

Actividades	Frecuencia	Responsable
1. Verificar anclaje Verificar anclaje de hipoclorador cuando éste sea adaptado.	Cada vez que se haga recarga del cloro	Junta de agua Operador fontanero
2. Revisar accesorios Revisar las condiciones de los respectivos accesorios.	Cada vez que se haga recarga del cloro	Junta de agua Operador fontanero
3. Limpieza general Limpieza interior, exterior del hipoclorador	Cada vez que se haga recarga del cloro	Junta de agua Operador fontanero
4. Goteo Regulación del goteo	Cada vez que se haga recarga del cloro	Junta de agua Operador fontanero
5. Revisar cierre hermético Inspeccionar la tapadera hermética del hipoclorador con su respectivo seguro (candado)	Diario	Junta de agua Operador fontanero
6. Cloro residual Medir cloro residual	Cada 5 días	Junta de agua Analista de agua
7. Educación y monitoreo Educación permanente y monitoreo sobre el uso y funciones del hipoclorador	Mensual	Junta de agua Comité educación
8. Demanda de cloro Efectuar pruebas de demanda de cloro	Cada mes	Junta de agua Analista de agua



# Tema No. 8

## Tareas en conexiones domiciliarias y llaves públicas

### a. Revisión de caja de válvulas de paso (trimestral)

Inspeccionar la tapa de la caja y corregir posibles fisuras o roturas. Luego revisar el funcionamiento de las válvulas de paso y accesorios y corregir los defectos necesarios.



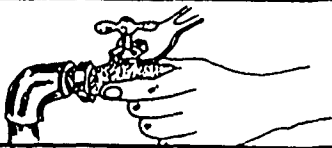
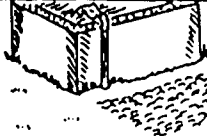
### b. Revisión de grifos (trimestral)

Los grifos en mal funcionamiento generan desperdicio de agua. Deben arreglarse o cambiarse, si es necesario.

### c. Inspección sanitaria y sumideros

Revisar los drenajes para evitar que se empoce el agua en los pozos, pilas y conexiones domiciliarias.

FORMATO 5: TAREA EN CONEXIONES DOMICILIARIAS

CONEXIONES DOMICILIARIOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Llaves rotas 												
Valvula de Paso 												
Grifos 												
Sumideros 												



# *Tema No. 9*

## **Tareas en baños y lavaderos públicos**

### ***a. Aseo, baños y lavaderos (mensual)***

Limpiar, lavar los contornos e interiores de los lavaderos y baños públicos con cloro.

### ***b. Vigilancia y reparación (mensual)***

Reparación de cercos y drenajes, vigilancia local para evitar daños en las tuberías de los baños y lavaderos públicos.

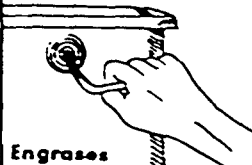
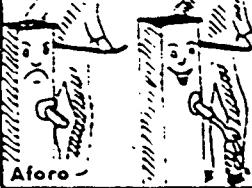
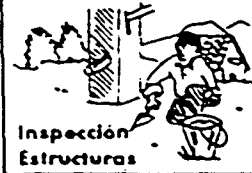
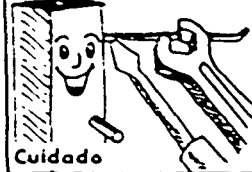
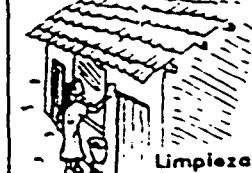

### ***c. Limpieza de filtros de lavaderos (anual)***

Limpiar filtros de lavaderos y baños y construir drenajes adicionales en caso necesario.

### ***d. Pintar y reparar lavaderos y baños públicos (anual)***

Pintar y reparar puertas, techos, pisos y paredes de lavaderos públicos.

FORMATO 6: TAREAS EN BOMBA MANUAL Y  
MÓDULO DE BAÑOS Y LAVANDEROS PÚBLICOS

TAREA REALIZARSE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
 <p>Engrases</p>													REVISIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO
 <p>Aforo</p>													INSPECCIÓN SANITARIA DE AREA DE INFLUENCIA
 <p>Inspección Estructuras</p>													OTRAS
 <p>Cuidado</p>													LIMPIEZA DE FILTR DE LAVANDEROS
 <p>Limpieza</p>													PINTAR Y REPARAR LAVANDEROS
													PINTAR Y REPARAR BAÑOS PUBLICOS

## Información adicional

### *Aforo de caudal*

Aforar es medir la cantidad de agua que produce una fuente. El resultado del aforo se da en número de litros o galones que pasan por un ducto cada segundo (lts/seg o gls/seg). Se puede aforar el caudal de una fuente, de una bomba, de un tanque y de una conexión domiciliaria. El método que más se usa es el **volumétrico**, que tiene los siguientes pasos:

1. Tener un recipiente de un galón o cinco galones y un reloj con segundero.
2. Colocar el recipiente cerca de la boca del tubo para que se llene de agua, marcando el tiempo que se tardó en llenar el recipiente.
3. Anotar el número de segundos que tardó en llenarse el recipiente.
4. Se vacía el recipiente y se repite la operación otras dos veces, anotando el tiempo que tardó en llenarse. Ejemplo:

Primer aforo	30 segundos
Segundo aforo	32 segundos
Tercer aforo	31 segundos
Suma	$93/3 = 31$ segundos de promedio

5. El aforo del caudal (Q) se obtiene dividiendo la cantidad de galones del recipiente entre el promedio de tiempo necesario para llenarse. Ejemplo:

$$Q = \frac{5 \text{ gls}}{31 \text{ seg}} = 0.16 \text{ gls./seg.} = \text{para convertirlo a 1 segundo}$$
$$= 0.16 \times 3.785 = 0.61 \text{ lts/seg}$$

### *Toma de muestra de agua*

Para estos análisis se toman las muestras con los cuidados siguientes:

- Esterilizar el recipiente
- Lavarse bien las manos con agua y jabón
- Desinfectar (esterilizar) la boca de la llave de donde se toma la muestra o el traste que se utiliza para sacarla
- Sellar la muestra
- Llevarla en un recipiente con hielo (termo) al laboratorio o analista, para que el análisis salga lo más exacto posible.

Tomadas las muestras, llevarlas al laboratorio para:

- análisis bacteriológico
- análisis químico
- análisis de cloro residual



CAPTACION

ENE

FEB

MAR

ABR

MAY

JUN

JUL

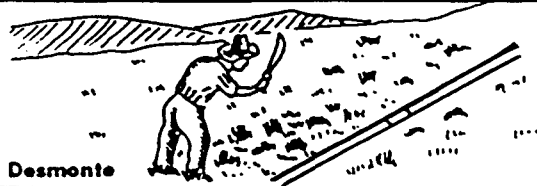
AGOS

SEPT

OCT

NOV

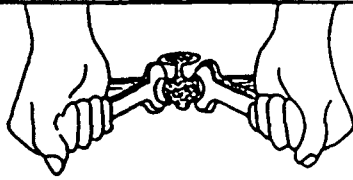
DIC



Desmante



Tuberías



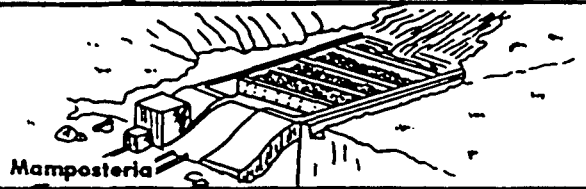
Valvulas



Cercas



Inspección Sanitaria



Mampostería



Microcuenca

OTRAS

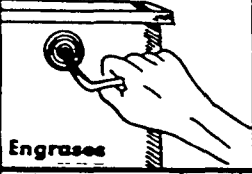
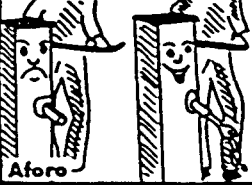
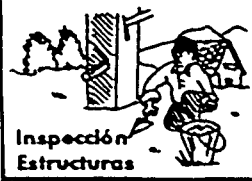
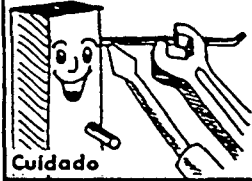
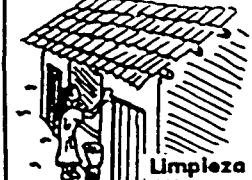









FORMATO 6: TAREAS EN BOMBA MANUAL Y  
MODULO DE BAÑOS Y LAVANDEROS PUBLICOS

TAREA REALIZARSE	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
 <p>Engrases</p>													REVISION DE EQUIPO DE BOMBEO
 <p>Aforo</p>													INSPECCION SANITARIA DE AREA DE INFLUENCIA
 <p>Inspección Estructuras</p>													OTRAS
 <p>Cuidado</p>													LIMPIEZA DE FILTRO DE LAVANDEROS
 <p>Limpieza</p>													PINTAR Y REPARAR LAVANDEROS
 <p>Pintura</p>													PINTAR Y REPARAR BAÑOS PUBLICOS