

Guía para el uso, operación y mantenimiento de las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud



water for people
PERU

Guía para el uso, operación y mantenimiento de las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud

La elaboración del presente documento contó con la participación y opinión técnica de los siguientes profesionales de Water For People:

Ing. Francisco Soto Hoyos

Director de país – Water For People

Autores:

Equipo Técnico responsable

- **Lic. Julio Antonio Guzmán Tocto**
Oficial de Programa de Gestión Social
- **Ing. Santiago José Tomás Lluncor Samamé**
Oficial de Programa de Infraestructura
- **Lic. Daniela Yliana Navarro Sarmiento**
Oficial de Programa de Comunicaciones

Elaborado por:

Water For People Perú

Mz. A Lote 19, Urbanización Las Flores, Víctor Larco, Trujillo, La Libertad

1ra. edición octubre 2019

HECHO EL DEPÓSITO LEGAL EN LA BIBLIOTECA NACIONAL DEL PERÚ N° 2019-14189

Se terminó de imprimir en octubre del 2019 en:

Diagramación, impresión y dibujos

Matices's Arte y Publicidad EIRL

Jr. Horacio Urteaga 442 Telf. (076) 362081

Cajamarca – Perú

GUÍA PARA EL USO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES SANITARIAS EN ESCUELAS Y ESTABLECIMIENTOS DE SALUD

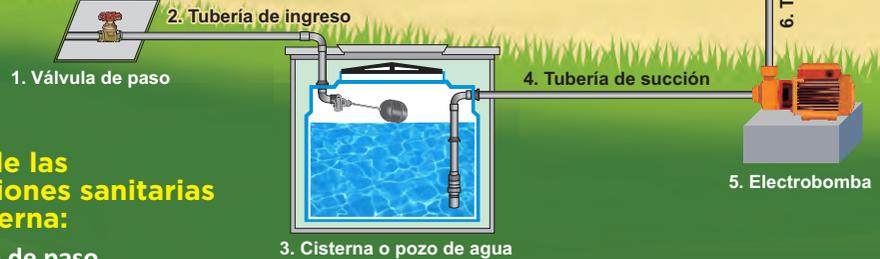
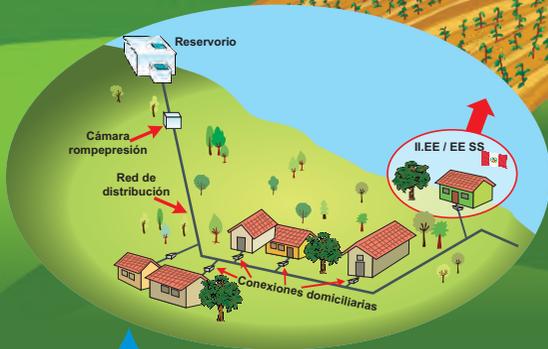
CONTENIDO

1. Conociendo las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud	
- Instalaciones sanitarias con cisterna	4
¿Qué son las instalaciones sanitarias con cisterna?	5
- Instalaciones sanitarias sin cisterna	6
¿Qué son las instalaciones sanitarias sin cisterna?	7
2. Cómo operar, mantener, limpiar y desinfectar correctamente las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud	
- Consideraciones para la operación, mantenimiento, limpieza y desinfección.	8
- Consideraciones para la protección personal durante la operación, mantenimiento, limpieza y desinfección.....	9
3. Operación, mantenimiento, limpieza y desinfección de las estructuras de las instalaciones sanitarias	
• Válvula de paso.	10
• Cisterna o pozo de agua.....	12
• Electrobomba.....	15
• Tanque elevado.....	16
• Tubería para agua.....	22
• Grifos	25
• Batería de baños.	26
4. Vigilancia de la calidad del agua en la escuela/establecimiento de salud	
- Medición del cloro residual.....	29
- Coordinación con la JASS y operador del sistema de agua potable de la comunidad	30
- Cloración del sistema de abastecimiento de agua potable de la escuela o establecimiento de salud	31

1

Conociendo las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud

► Instalaciones sanitarias **con cisterna** en escuelas y establecimientos de salud



Partes de las instalaciones sanitarias con cisterna:

- 1) Válvula de paso
- 2) Tubería de ingreso
- 3) Cisterna o pozo de agua
- 4) Tubería de succión
- 5) Electrobomba
- 6) Tubería de impulsión
- 7) Tanque elevado
- 8) Tubería de distribución
- 9) Batería de baños
- 10) Grifos

1

Conociendo las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud

► ¿Qué son las instalaciones sanitarias con cisterna?

Son las estructuras al interior de la escuela o establecimiento de salud que ayuda con la conducción, impulsión, almacenamiento, tratamiento y distribución del agua para el lavado de manos y el consumo de agua segura, además del mantenimiento higiénico de los baños.

Este tipo de estructuras cuenta con una cisterna ubicada en el subsuelo y además, emplea una bomba eléctrica que impulsa el agua hacia el tanque elevado.

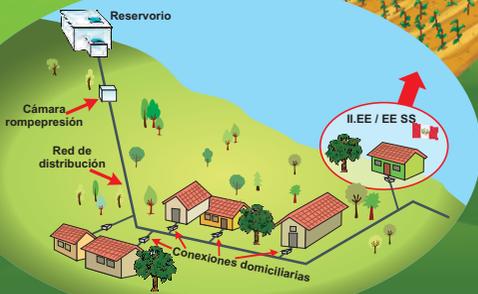
Una vez lleno el tanque elevado, se realiza el tratamiento del agua (cloración) -siempre y cuando el sistema de agua de la comunidad no esté clorando-, para luego ser distribuida por las instalaciones sanitarias con las que cuenta la escuela o el establecimiento de salud.



1

Conociendo las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud

- Instalaciones sanitarias **sin cisterna** en escuelas y establecimientos de salud



Partes de las instalaciones sanitarias sin cisterna

- | | | |
|-----------------------|----------------------------|---------------------|
| 1) Válvula de ingreso | 3) Tanque Elevado | 5) Batería de baños |
| 2) Tubería de ingreso | 4) Tubería de distribución | 6) Grifos |

1

Conociendo las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud

► ¿Qué son las instalaciones sanitarias sin cisterna?

Son las estructuras al interior de la escuela o establecimiento de salud que permiten la conducción, almacenamiento, tratamiento y distribución del agua para el lavado de manos y el consumo de agua segura, además del mantenimiento higiénico de los baños.

En este tipo de sistema de agua no es necesario emplear una cisterna con bomba eléctrica porque existe una buena presión de agua que facilita el llenado del tanque elevado.

Una vez lleno el tanque elevado, se realiza el tratamiento del agua (cloración) -siempre y cuando el sistema de agua de la comunidad no esté clorando-, para luego ser distribuida por las instalaciones sanitarias con las que cuenta la escuela o el establecimiento de salud.



2

Cómo operar, mantener, limpiar y desinfectar correctamente las instalaciones sanitarias en escuelas y establecimientos de salud

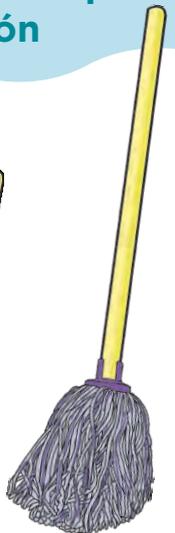
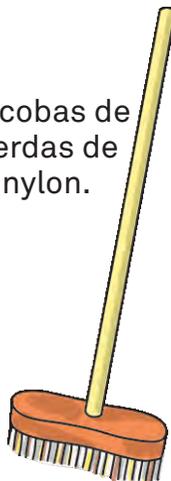
► Consideraciones para la operación, mantenimiento, limpieza y desinfección



Antes de iniciar con el trabajo, asegurarse de contar con los siguientes materiales e insumos

Materiales:

- Escobas de cerdas de nylon.



- Trapeador



- Malla de pescar.



- Trapo de tela color blanco.



- Jarra graduada de 1 L.

Insumo:



- (Hipoclorito de Sodio al 5%).



- Escobillas de cerdas de nylon.



- Manual de operación y mantenimiento.



- Balde de 10 litros.

► **Consideraciones para la protección personal durante la operación, mantenimiento, limpieza y desinfección**

Equipo de Protección Personal (EPP)



• Casco



• Lentes



• Guantes de Jefe

• Mameluco



• Botas de Jefe



• Máscara con filtro para gases



3

Operación, mantenimiento, limpieza y desinfección de las estructuras de las instalaciones sanitarias

● Válvula de paso



✓ Operación

✓ Mantenimiento | 2 veces al año



Abrir y cerrar válvulas



Aceitar válvulas



Pintar con anticorrosivo y pintura esmalte



Verificar las condiciones de la válvula de paso y medidor.

Si la válvula de paso es metálica seguir estos procedimientos:

1. Aceitarlas válvulas (cada tres meses).
2. Primero pintar con anticorrosivo, y luego aplicar pintura esmalte.
3. Verificar que la caja no se encuentre inundada o con señales de filtración de agua.
4. Colocar dentro de la caja una capa de piedra pequeña (gravilla).

En el caso que la válvula de paso sea de PVC

Verificar su correcto funcionamiento y si hay filtraciones o goteos, realizar el cambio inmediatamente.

Cuando se cambie la válvula de paso emplear cinta teflón en las uniones roscadas, **NUNCA** utilizar plástico ni pavilo.

● Válvula de paso



✓ Limpieza y Desinfección | Cada 6 meses

Limpiar la parte externa e interna de la caja de registro.

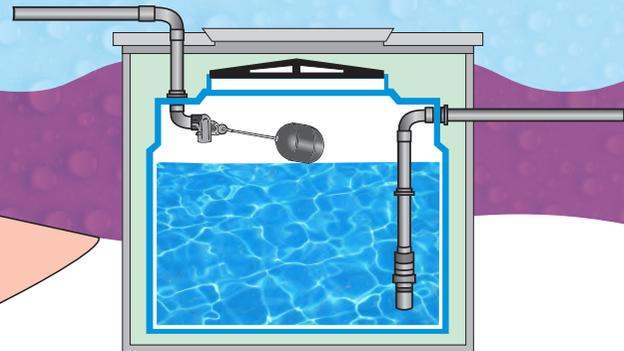
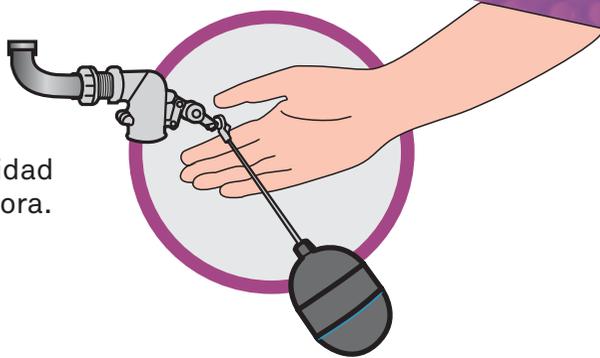


- **Limpieza externa de la caja:**
Retirar maleza existente alrededor de la caja.
- **Limpieza interna de la caja:**
Retirar papeles, piedras grandes y maleza, que puedan existir al interior de la caja de registro.

● Cisterna o pozo de agua

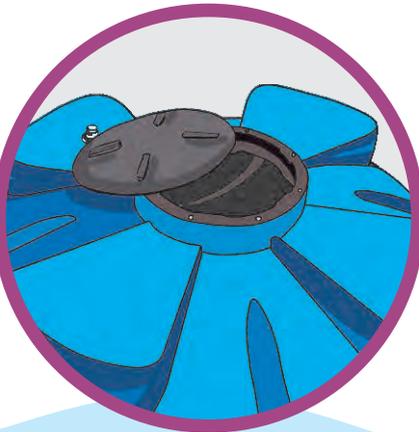
✓ Operación

Revisar la operatividad de la válvula flotadora.



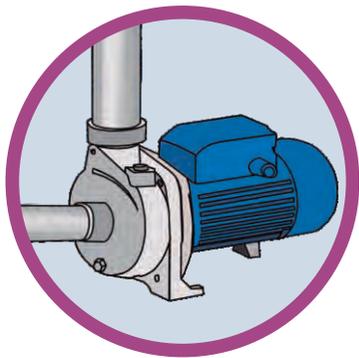
✓ Mantenimiento

- Revisar periódicamente que la tapa hermética de acceso a la cisterna esté en buen estado, caso contrario se debe cambiar inmediatamente.



● Cisterna o pozo de agua

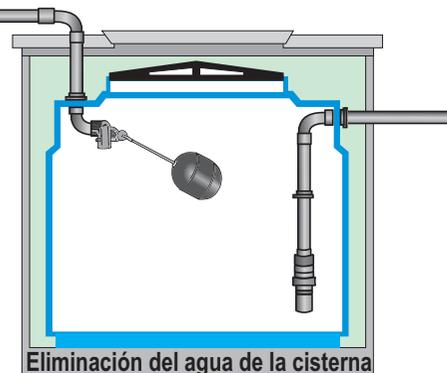
✓ Limpieza y desinfección | Cada 6 meses



1. Cerrar la llave de agua que permite el ingreso a la cisterna, luego evacuar el agua mediante una electrobomba, cuidando dejar como mínimo 15 cm de agua dentro de la cisterna.



2. Cepillar los pisos, paredes y techos con escobillas de cerdas plásticas duras (gruesas) para evitar rayar las paredes del tanque cisterna.



3. Extraer el agua que se empleó para lavar la cisterna, enjuagando hasta dejar limpio.



Nota: Considere que el tiempo para realizar la limpieza de la cisterna tomará de 5 a 6 horas. Prever el abastecimiento de agua en la escuela/establecimiento de salud.

Cisterna o pozo de agua

✓ Desinfección | Cada 6 meses

Una vez terminada la limpieza de la cisterna, proceder con la desinfección de la misma empleando lejía (hipoclorito de sodio al 5%).



1. Disolver 125 ml de lejía en 20 litros de agua.



2. Con esta solución refregar las paredes de la cisterna ayudados por un trapo limpio. Asegurar que toda la superficie interna de la cisterna entre en contacto con la solución de lejía.



3. Una vez desinfectadas las paredes, enjuagar hasta que desaparezca el olor de la lejía y luego tapar la cisterna o pozo para protegerlas del polvo.

Nota: Si no se puede ingresar a la cisterna para realizar la desinfección, se puede usar un trapeador de microfibra, con mango.



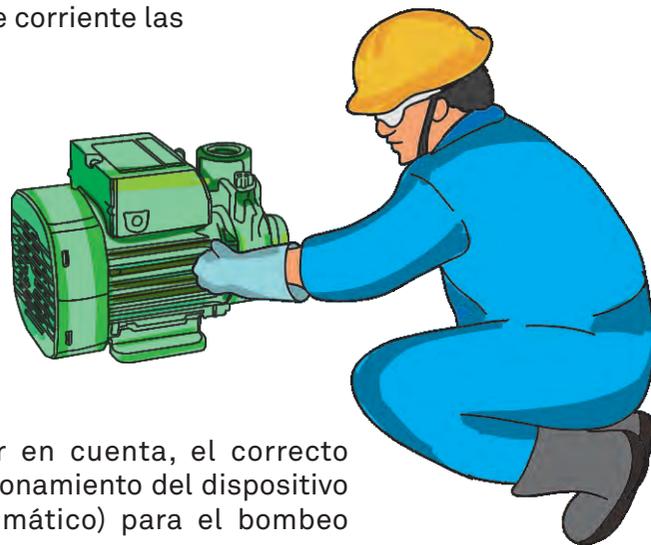
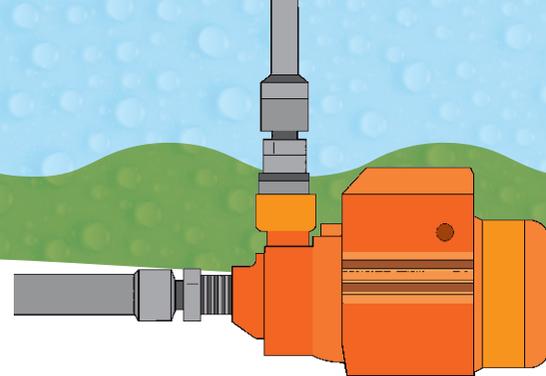
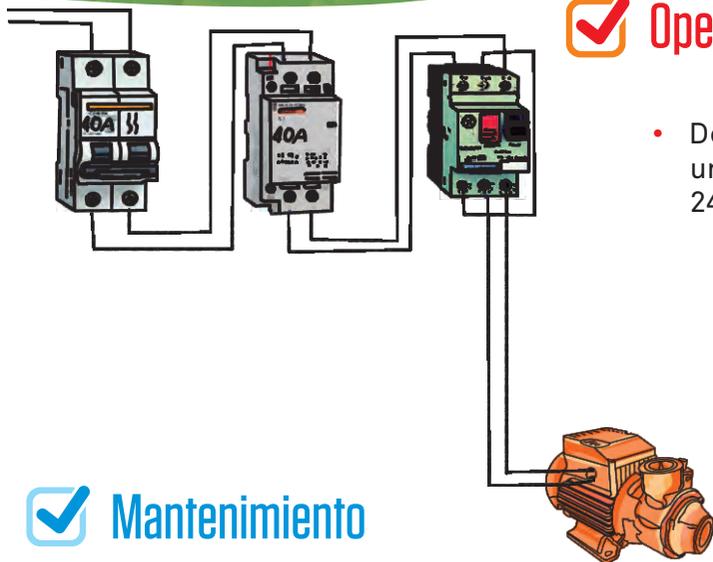
Electrobomba

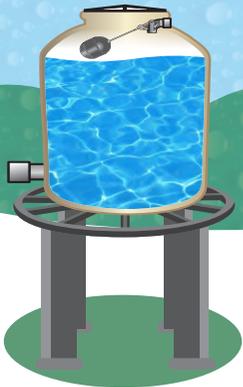
Operación

- Debe estar conectada a una fuente de corriente las 24 horas.

Mantenimiento

- Cada 6 meses realizar el mantenimiento preventivo de la electrobomba, contando con un personal especializado.
- Tener en cuenta, el correcto funcionamiento del dispositivo (automático) para el bombeo del agua.



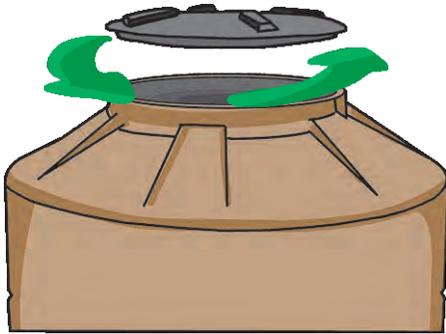


● Tanque elevado

✓ Operación

Comprobar el buen estado del tanque elevado y sus accesorios: multiconector, filtro, tapones de limpieza, tubo visor y válvula flotadora.

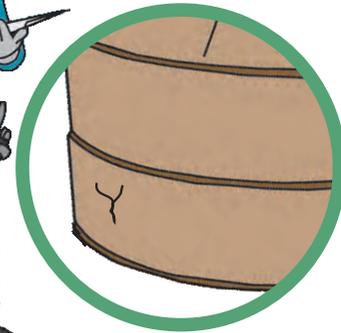
✓ Mantenimiento



1. Asegurarse que la tapa cierre herméticamente para que ningún insecto o animal pueda entrar. También asegurarse que no haya ninguna grieta por donde pueda ingresar el agua de lluvia.

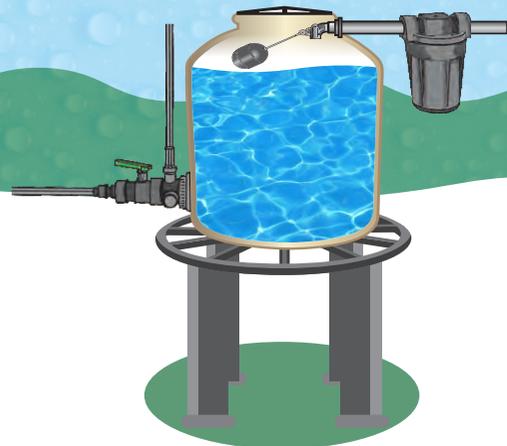


2. Revisar los flotadores (boyas de nivel), las válvulas (llaves de paso) y las juntas de tuberías para comprobar que todo funciona correctamente.

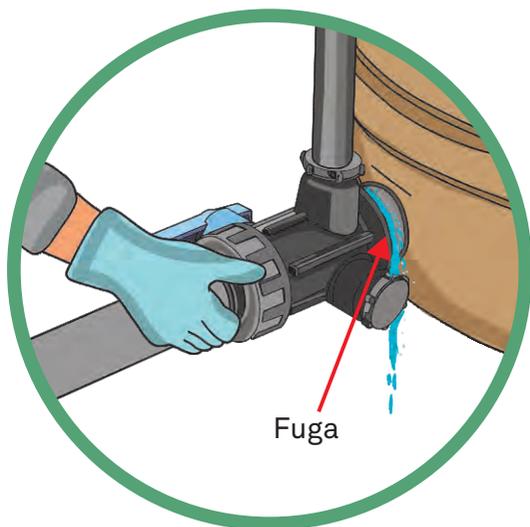


3. Observar si hay fisuras o pérdidas de agua en el tanque, válvulas y tuberías. Si existieran, inmediatamente se debe cambiar el tanque o repararse las válvulas y tubería.

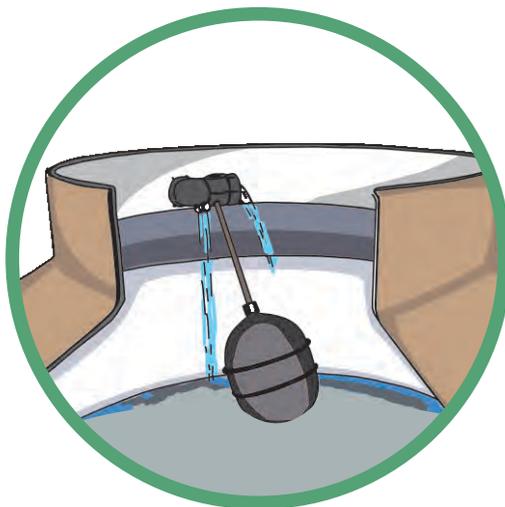
Tanque elevado



✓ Mantenimiento



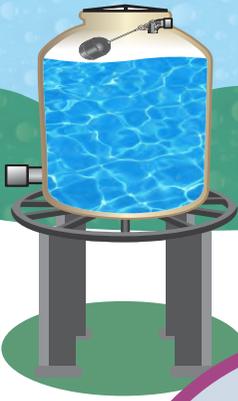
4. Cambiar el tapón original del tanque elevado por un tapón rosca macho de PVC de ½ pulgada.



5. Cambiar la válvula flotadora cuando se rompa.



6. Realizar la limpieza del filtro cada seis meses.



Tanque elevado

✓ Limpieza y desinfección | Cada 6 meses



1. Cerrar la llave de ingreso del agua. Luego cerrar la válvula del multiconector (válvula de salida).

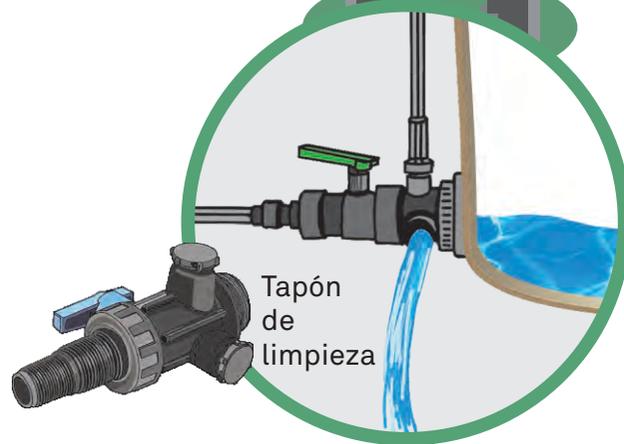
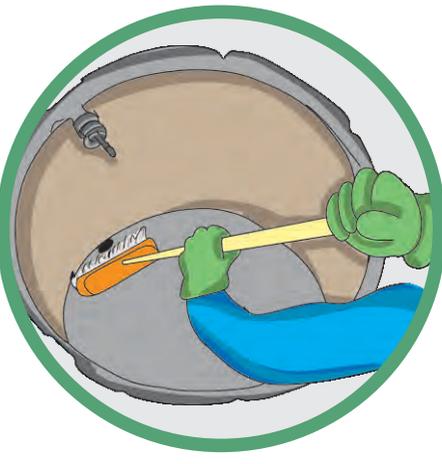


2. Proceder a desenroscar y retirar la tapa del tanque. Abrir la válvula de limpieza (vaciado). El agua que queda hay que eliminarla totalmente con un trapo y dejar el tanque completamente limpio.

● Tanque elevado



✓ Limpieza y desinfección | Cada 6 meses



3. Limpiar las paredes, la tapa y el fondo del tanque con ayuda de un cepillo o escoba de plástico. **NUNCA** usar un cepillo de metal o ningún elemento como detergente, jabón, polvo limpiador u otros.

4. Eliminar los residuos del agua por el tapón de limpieza de la válvula del multiconector (tubería de limpieza). **EVITA** eliminar los residuos de agua por la tubería de distribución.



Tanque elevado

✓ Limpieza y desinfección | Cada 6 meses

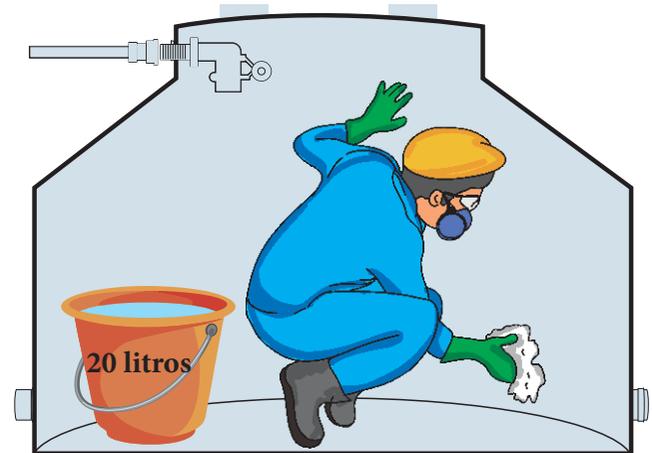
Una vez terminada la limpieza del tanque elevado proceder con la desinfección del mismo empleando lejía (hipoclorito de sodio al 5%).



1. Disolver 125ml de lejía en 20 litros de agua.



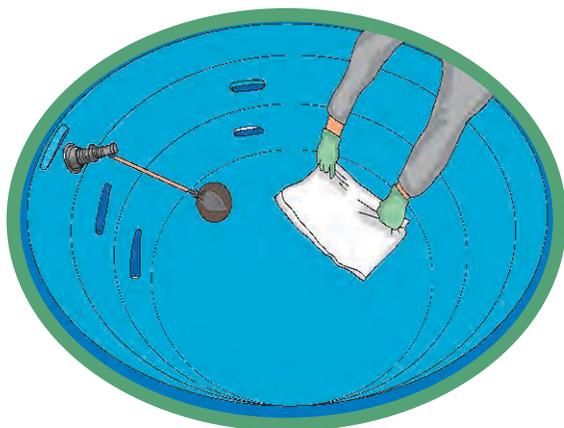
Nota: Si no se puede ingresar al tanque elevado para realizar la desinfección, se puede usar un trapeador de microfibra con mango.



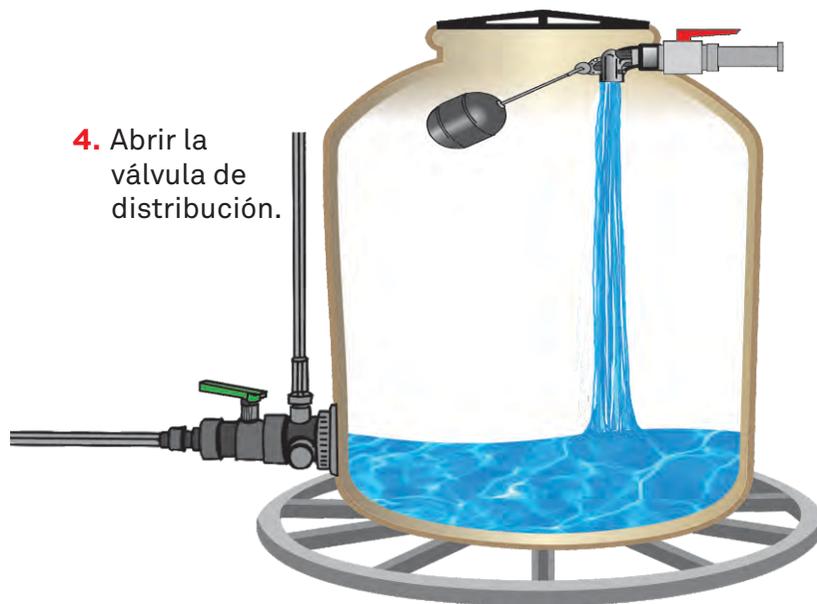
2. Con esta solución refregar las paredes del tanque ayudados con un trapo limpio, asegurándose que toda la superficie del tanque entre en contacto con la solución de lejía.

● Tanque elevado

✓ Desinfección | Cada 6 meses



3. Una vez desinfectadas las paredes, enjuagar hasta que desaparezca el olor de la lejía y luego tapar para proteger del polvo.



4. Abrir la válvula de distribución.

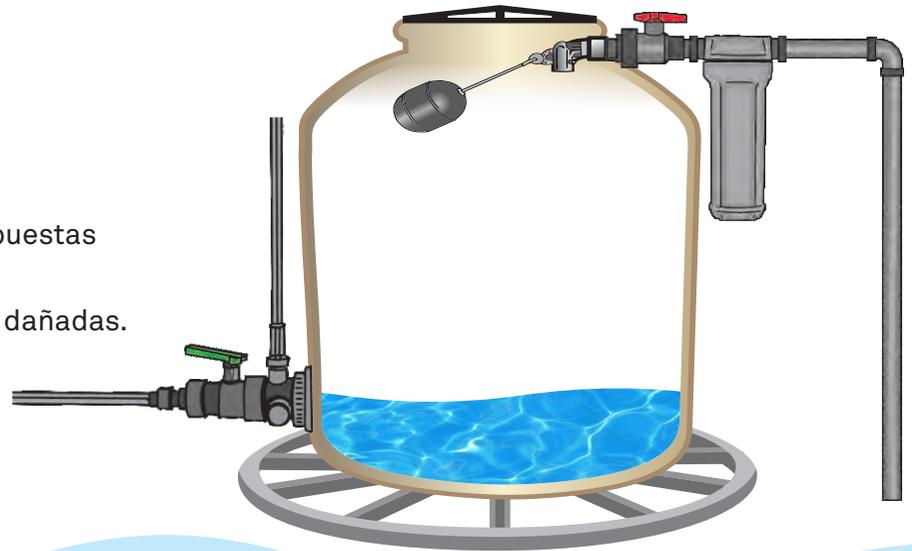
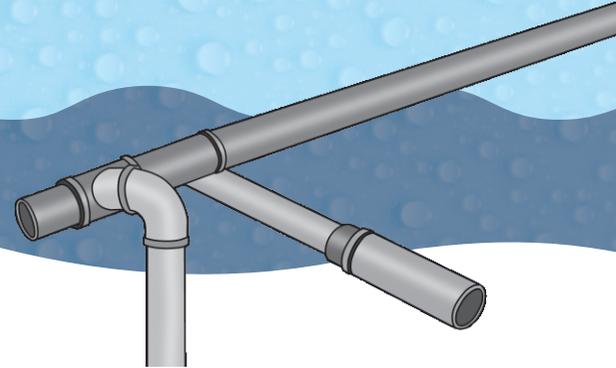
● Tubería para agua

✓ Operación

Revisar y asegurar el buen estado de la tubería.

✓ Mantenimiento

- Proteger las tuberías expuestas para evitar roturas.
- Reemplazar las tuberías dañadas.



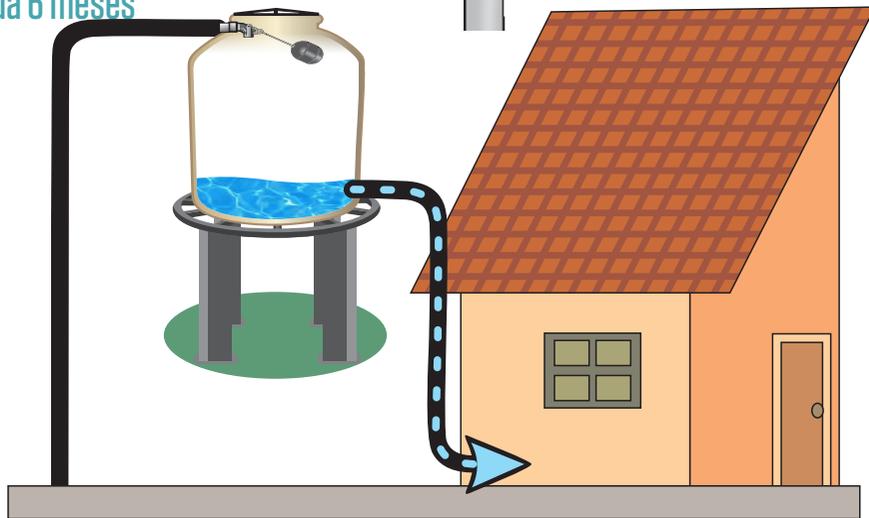
● Tubería para agua

✓ Limpieza y desinfección | Cada 6 meses

1. Concluido todo el proceso de desinfección del tanque elevado, preparar una nueva solución en 100 litros de agua, usando 250ml de lejía (hipoclorito de sodio al 5%).
2. Teniendo la solución preparada, abrir la válvula de distribución para que la solución de lejía ingrese a todas las tuberías del sistema de agua y las desinfecte.

Asegurarse que las llaves de las instalaciones sanitarias estén cerradas.

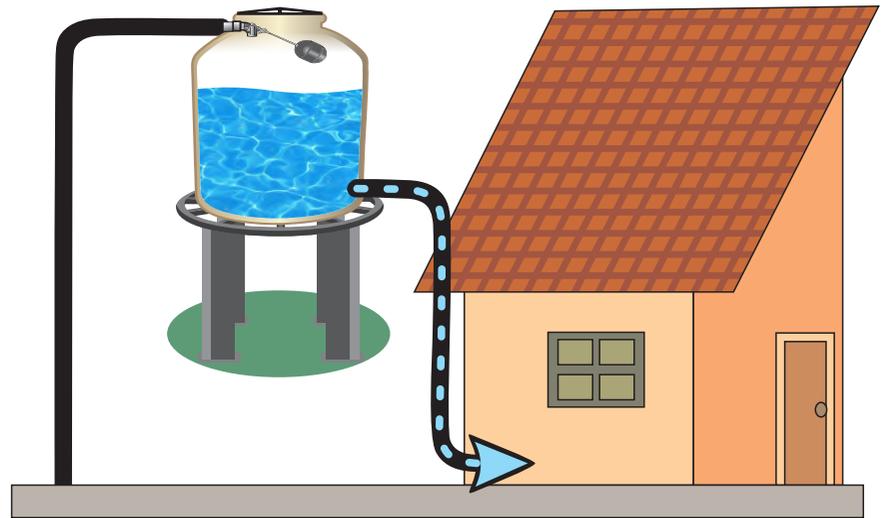
3. Dejar reposar la solución de lejía en las tuberías, por un promedio de 4 horas. Pasado este tiempo, abrir las llaves de las instalaciones sanitarias para eliminar toda la solución.



● Tubería para agua

✓ Limpieza y desinfección | Cada 6 meses

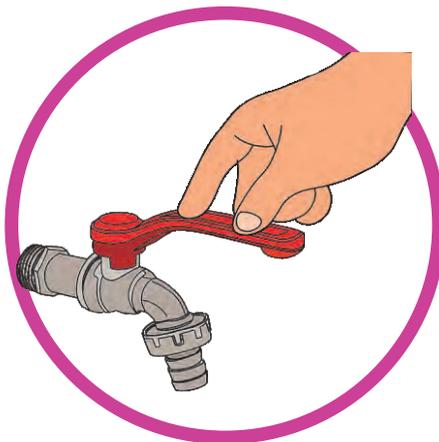
4. Luego, abrir la válvula de ingreso de agua para llenar las 3/4 partes del tanque elevado. Con esta agua, enjuagar el tanque y luego abrir la válvula de distribución dejando correr el agua por las tuberías, hasta lograr vaciar la totalidad del tanque.
5. Finalmente cerrar todas las llaves para llenar de agua el tanque elevado.



Grifos/caños

✓ Operación

Abrir y cerrar los grifos para verificar el correcto funcionamiento de las llaves.



✓ Mantenimiento

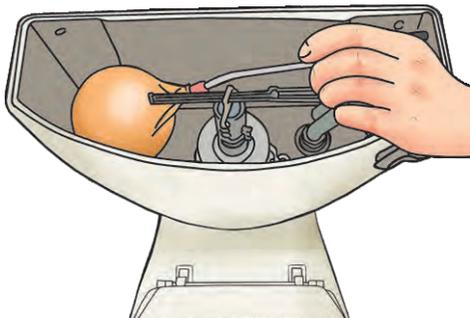
Si las llaves presentan alguna avería o fuga, proceder de inmediato con el cambio respectivo.



● Batería de baños

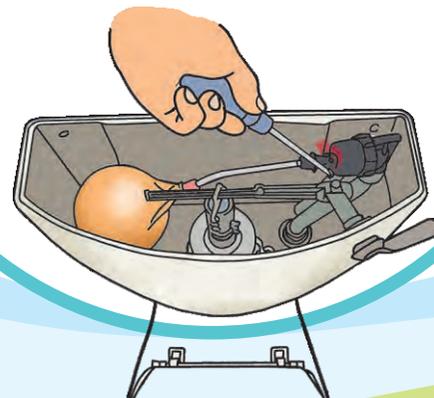
✓ Operación

Revisar el correcto funcionamiento de los accesorios del tanque de agua del sanitario.



✓ Mantenimiento

Si existen fugas de agua en el inodoro, revisar de inmediato la válvula flotadora y las empaquetaduras. Si se encuentra en mal estado, cambiar todos los accesorios.



○ Batería de baños

✓ Limpieza y Desinfección

Realizar la limpieza diariamente | realizar la desinfección 2 veces por semana

LIMPIANDO EL INODORO

- Agregar detergente y un chorrito de lejía dentro del inodoro.
- Con el hisopo, limpiar el sarro creado por la orina y los excedentes de las heces.
- Una vez limpio el interior proceder a jalar la palanca y dejar correr el agua para limpiar la lejía y el detergente.
- Realizar la limpieza externa del inodoro empleando una esponja y detergente. Luego enjuagar con abundante agua.
- Una vez terminada la limpieza, proceder a secar el exterior, con un paño seco.



¿Qué necesitamos?



LIMPIANDO EL LAVATORIO

- Humedecer la escobilla de cerda y añadirle el detergente para proceder a limpiar la parte interna y externa del lavatorio y los grifos.
- Enjuagar el lavatorio y grifos con abundante agua para retirar el detergente
- Una vez terminada la limpieza, proceder a secar con un paño seco, el exceso de agua.



Después de terminar la limpieza lávate las manos con abundante agua y jabón.



○ Batería de baños



Limpeza y Desinfección

Limpiar diariamente |
desinfectar 2 veces por semana

LIMPIANDO LA DUCHA

- En un balde de 4 litros mezclar: agua, una tapa de lejía y una cucharada de detergente.
- En esta mezcla, mojar la escobilla de cerda e iniciar la limpieza de las paredes y piso de la ducha.
- Terminada la limpieza de piso y paredes, enjuagar con abundante agua para retirar el detergente.



LIMPIANDO EL PISO DEL BAÑO

- Barrer el piso y recoger la basura.
- En un balde de 4 litros mezclar: agua, una tapa de lejía y una cucharada de detergente.
- Mojar el trapeador en esta mezcla e iniciar la limpieza del piso.
- Una vez el piso limpio, abrir la puerta del baño para ventilar el ambiente y terminar de secar el piso.



Después de terminar la limpieza
lávate las manos con abundante
agua y jabón.

4

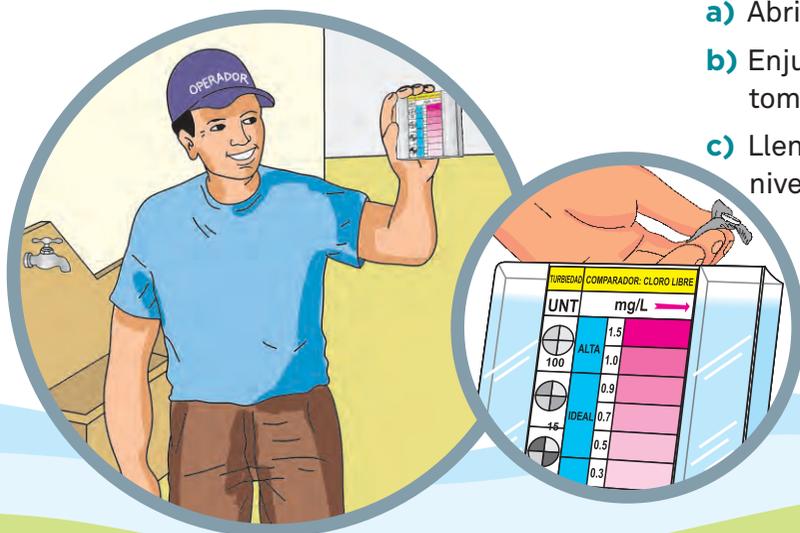
Vigilancia de la calidad del agua en la escuela/establecimiento de salud

- ▶ Para asegurar la calidad del agua el responsable de la operación y mantenimiento de las instalaciones sanitarias de la escuela sistema de abastecimiento de agua potable en la escuela/establecimiento de salud, debe de realizar las siguientes acciones:

1) Medición de cloro residual

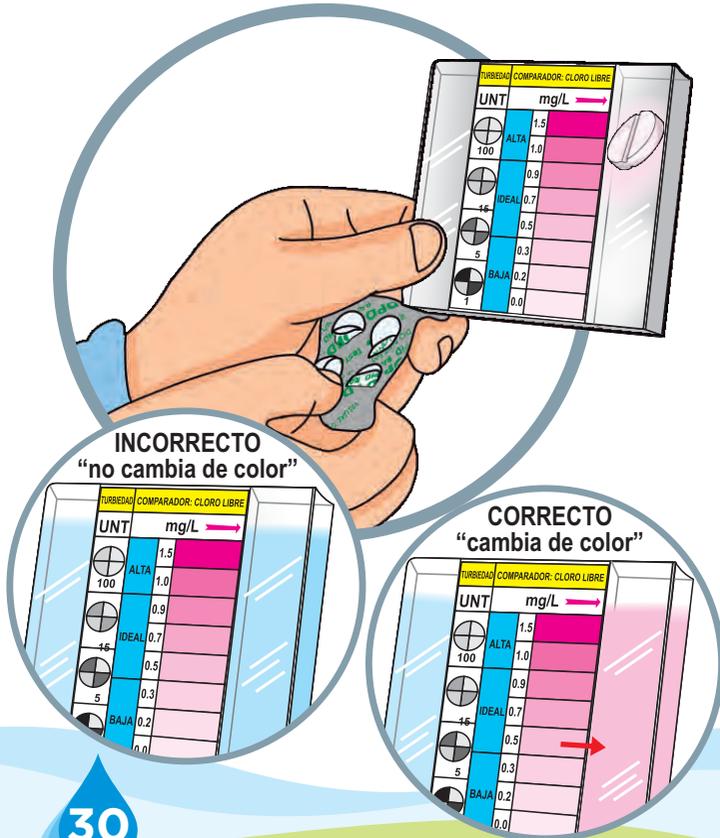
- Para realizar esta actividad se debe contar con un comparador de cloro y pastillas DPD, luego proceder a:

- a) Abrir el grifo y dejar correr el agua por 15 segundos.
- b) Enjuagar tres veces el comparador de cloro, antes de tomar la muestra de agua.
- c) Llenar el comparador de cloro con agua del grifo, hasta el nivel indicado (flecha en el comparador de cloro).
- d) Agregar la pastilla DPD en el comparador de cloro, cuidando de no hacer contacto con las manos.



4

Vigilancia de la calidad del agua en la escuela/establecimiento de salud



- e) Esperar 10 segundos y luego comparar el color del agua con la escala de colores que tiene el comparador de cloro residual.
- f) El cloro residual para agua de consumo humano debe ser del 0.5mg/L.

2) Coordinación con la JASS y operador del sistema de agua potable de la comunidad

Si el valor del cloro residual es "0.0 mg/L" (color blanco, según escala de color del comparador de cloro) inmediatamente notificar al Consejo Directivo u operador de la JASS para que puedan verificar y realizar acciones correctivas en la cloración del sistema de agua de la comunidad.

4

Vigilancia de la calidad del agua en la escuela/establecimiento de salud

Antes de realizar la cloración del agua dentro de la escuela o establecimiento de salud, coordinar con la JASS y el operador del sistema de agua de la comunidad. Si la JASS u operador mencionan que no están clorando, recién proceder con la cloración del agua que abastece a la escuela o establecimiento de salud.

3) Cloración del sistema de abastecimiento de agua potable de la escuela o establecimiento de salud.

Paso 1:

Llenar el tanque elevado.

Paso 2:

Agregar lejía al 5% según el siguiente cuadro según corresponda.

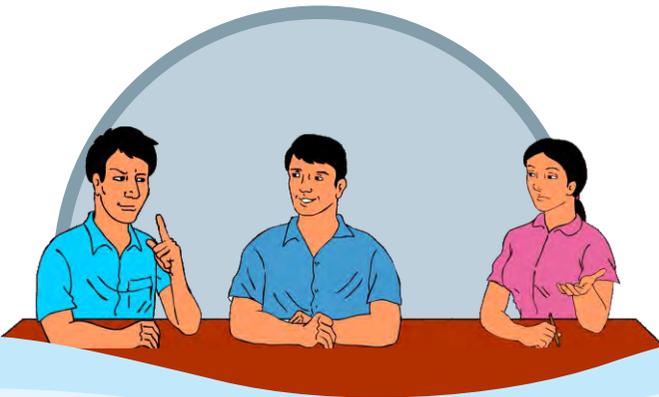
Volumen de agua a desinfectar	Cantidad de lejía al 5% a agregar
500 L.	25 mililitros (2 ½ cucharadas)
600 L.	30 mililitros (3 cucharadas)
1000 L.	50 mililitros (5 cucharadas)
1100 L.	55 mililitros (5 ½ cucharadas)
2500 L.	125 mililitros (1/2 taza)

Paso 3:

dejar reposar por 30 minutos.

Paso 4:

proceder a consumir/usar el agua.





water for people
PERU