

CLASE 16 / GAS Y PLOMERIA



TEMA

Plomería: Procesos de potabilización de agua, tanque de reserva y sistemas de bombeo.

OBJETIVOS

- ✓ Conocer los distintos procesos de extracción, tratamiento, distribución y recolección del agua domiciliaria.
- ✓ Conocer las características de los tanque de acumulación de agua de reserva y por bombeo.

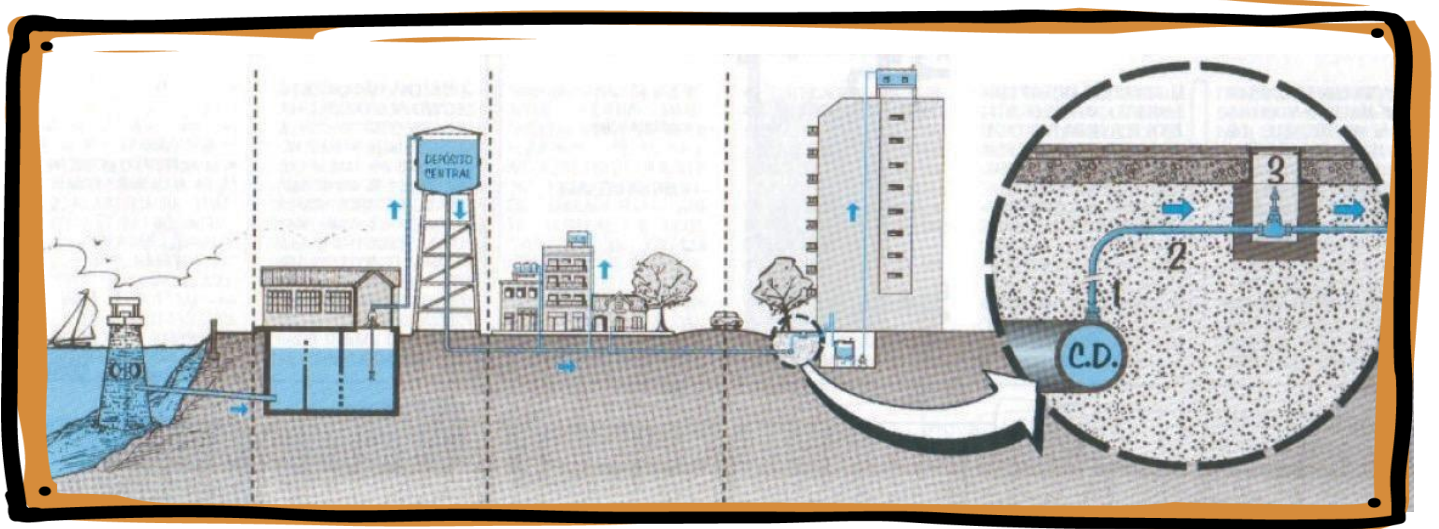


DESARROLLO DE LA CLASE



AGUA: procesos para el uso cotidiano en viviendas

El agua para ser utilizada con normalidad en una vivienda está sujeta a distintos procesos que vamos a explicar a continuación:



UTILIZACIÓN DE AGUA PROVENIENTE DE RÍOS, LAGOS O REPRESAS

1. Captación

Para **grandes consumos el agua se capta, cuando es posible, de ríos, lagos, o represas**, porque aseguran un caudal importante y permanente. El agua de mar (la más abundante) es, por su salinidad, la más difícil de potabilizar. Las napas subterráneas pueden llegar a salinizarse, y aún a secarse, si la extracción es muy intensa y permanente.



2. Tratamiento y depósito

El agua captada es tratada en plantas de potabilización, donde con procesos muy controlados se logra asegurar la calidad y cantidad de agua a distribuir. El agua potabilizada es conducida (por bombeo y/o gravitación) a grandes depósitos elevados para tener disponibilidad de reserva y presión de agua en la red de distribución.

3. Cañerías de distribución

Desde estos depósitos el agua es distribuida por circuitos interconectados de cañerías ubicadas bajo las calles; en general, constan de **cañerías maestras de alimentación** y, saliendo de ellas, **cañerías distribuidoras** de menor diámetro. Estas distribuidoras pasan frente a los predios, y a ellas se toman las conexiones domiciliarias, las bocas de incendio, etc.

4. Conexión domiciliaria

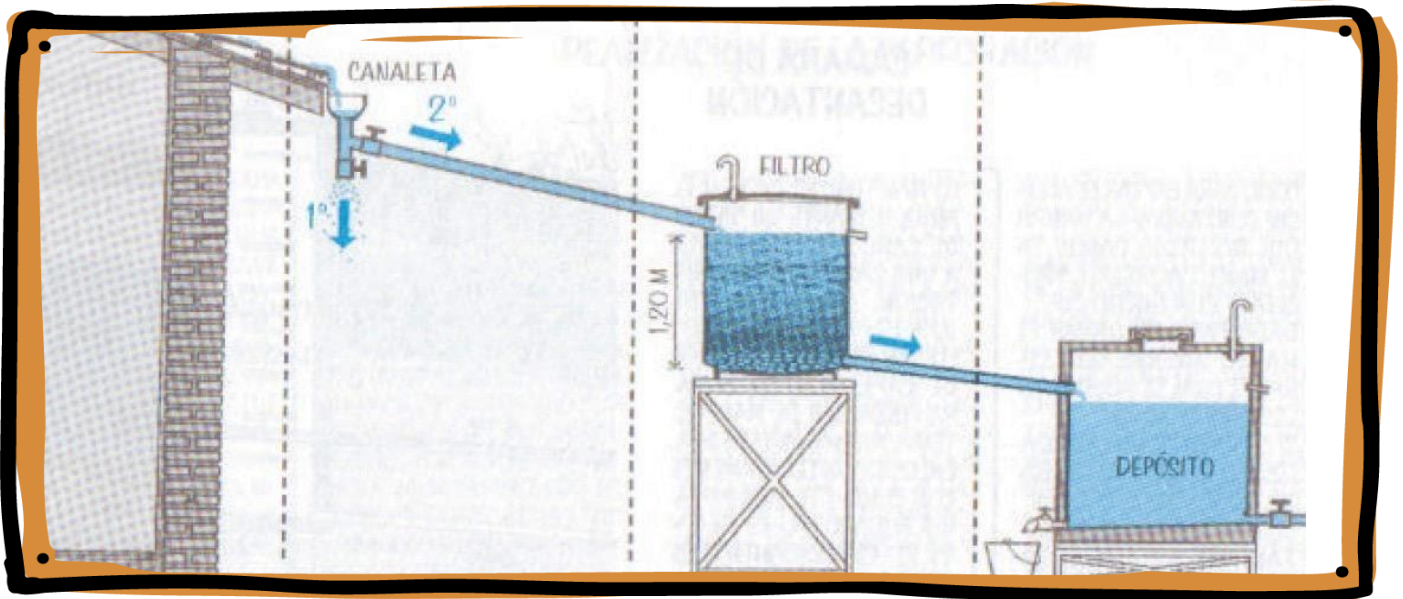
La conexión domiciliaria es una terminal de la red que provee de agua a un predio y conecta la cañería distribuidora con la instalación domiciliaria. Debe ser solicitada a la compañía proveedora de agua encargada de su instalación, mantenimiento y operación. Su diámetro se calcula de acuerdo al consumo previsto. Está compuesta por:

- 1) **Llave férula:** es una pieza que se inserta en la cañería de distribución asegurando una unión hermética; actúa como **válvula de retención**, evitando que el agua que la atravesó regrese a la red.
- 2) **Cañería de conexión:** une la llave férula con el extremo de la cañería domiciliaria, interceptada por la **llave maestra**.
- 3) **Llave maestra:** para cortar el suministro de la red a la instalación domiciliaria (solo debe ser cortada por personal de la compañía), se coloca en la vereda dentro de una camarita cubierta con una tapa reforzada.
- 4) **Medidor:** en caso de requerirse, su colocación puede corresponder a la empresa o al propietario.



UTILIZACIÓN DE AGUA PROVENIENTE DE LA LLUVIA

Otra posibilidad de captación de agua se puede realizar a través de recuperar el **agua de lluvia y tratarla para el uso doméstico**. Esta posibilidad está también sujeta a varios procesos de tratamiento.



Captación

Una superficie limpiable debe recibir y dirigir el agua de lluvia. Para grandes consumos se construyen especialmente grandes superficies. Para el consumo doméstico se siguen utilizando los techos de las construcciones existentes, sobre los cuales el agua se escurre hacia las canaletas o embudos, y luego a los caños de bajada.

Selección

Si el polvo, las hojas y los excrementos de animales que se depositan en los techos llegasen a las cisternas facilitarían el desarrollo de algas y bacterias. Para evitarlo se desecha el agua de los primeros minutos de lluvia (para que lave los techos) desviándola de la cañería mediante algún dispositivo de zinguería y dejándola correr.

Filtrado

Antes de que el agua llegue al depósito (cisterna o aljibe), conviene que pase por un filtro de arena, para limpiarla mejor. El filtro debe tener una profundidad mínima de 1,20m y una superficie filtrante de 1 m² por cada 30 m³ (30000 lts) de capacidad de depósito. En todos los casos su fondo debe estar un poco más alto que el nivel del agua del depósito.

Depósito

La cisterna o depósito puede estar colocada al exterior o en interiores, sus características constructivas son similares a las de un tanque de bombeo o de reserva de agua. Si está elevado, el agua puede salir por gravitación, si está a nivel del suelo o enterrado, por balde o por bombeo su capacidad mínima debe estimarse en unos 30 lts por persona por día.



TANQUES DE ACUMULACIÓN DE AGUA

Los tanques de agua domiciliaria utilizados en una vivienda son los de **reserva** (normalmente ubicados en el techo de una vivienda) y los de **cisterna o bombeo** (si fueran necesarios), en caso de que la presión entregada por la compañía distribuidora no alcance a vencer la altura necesaria del tanque de reserva.



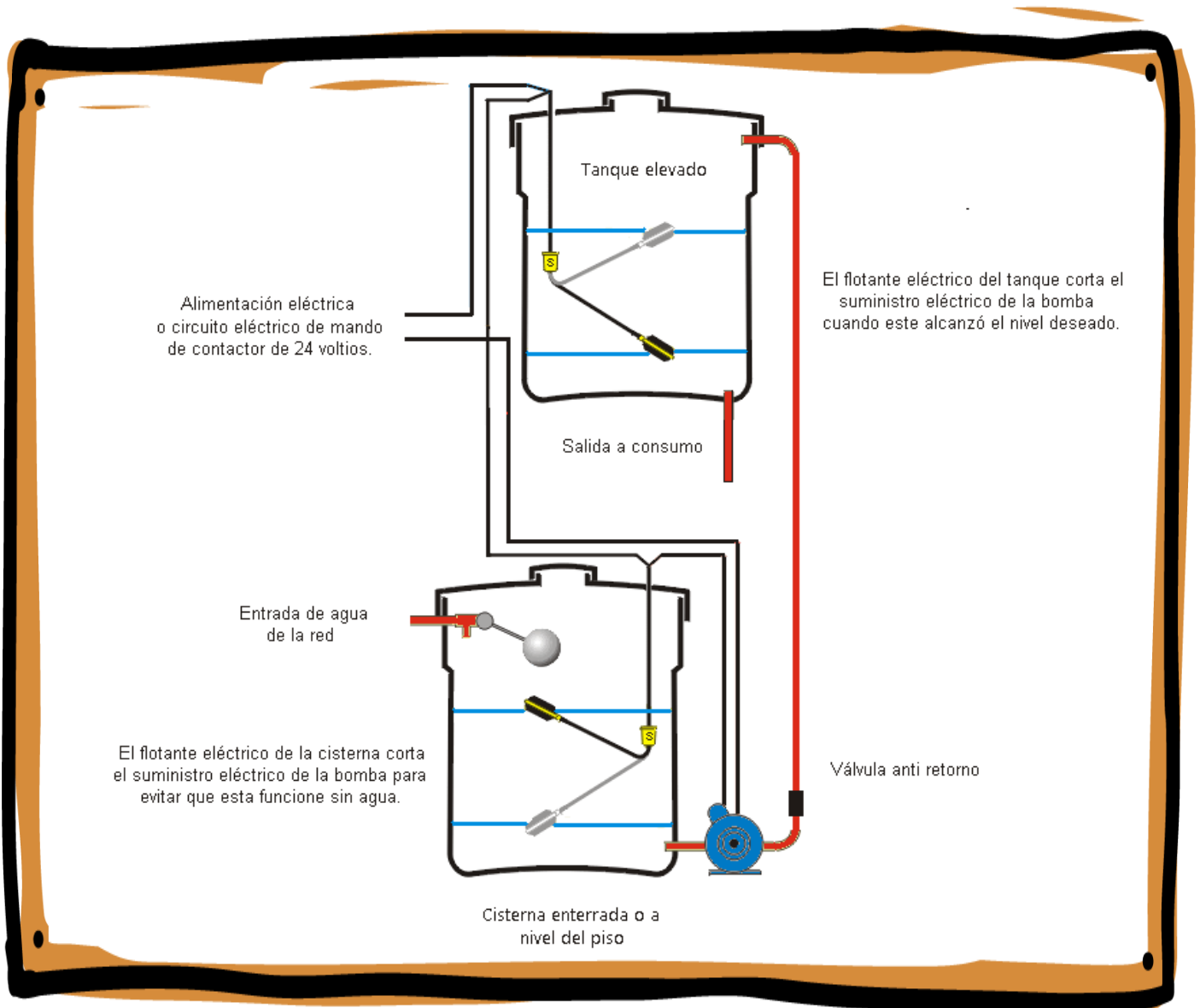


CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS TANQUES DE ACUMULACIÓN DE AGUA

- Ser impermeables.
- Ser imputrescibles e inoxidables.
- Mantener el agua en buenas condiciones de salubridad, sin desprender ni acumular sustancias nocivas que puedan alterar su potabilidad.
- Ser herméticos a la entrada de agua de lluvia, polvo e insectos.
- Ser de fácil limpieza y de paredes interiores lisas para evitar que haya rugosidades y poros en los que puedan depositarse microorganismos, algas, etc.
- Ser accesibles de manera fácil y segura, para permitir su control, limpieza y/o reparación, y poder acceder a su interior y a los flotantes que controlan el ingreso de agua.
- Ser resistentes al peso y la presión del agua, a los golpes, al viento, al sol, al frío, etc.
- Su estructura no debe sufrir alteraciones, ni siquiera con sismos.
- Se pueden hacer en el lugar (con mampostería reforzada o con hormigón armado), o colocar tanques prefabricados con materiales adecuados (plástico reforzado, acero inoxidable, etc.).
- En ningún caso sus paredes podrán formar parte de la estructura del edificio.
- Los prefabricados se colocarán firmemente apoyados y asegurados para evitar desplazamientos, voladuras de tapas, etc.
- Deben cumplir además cualquier otro requerimiento de las normas vigentes para instalaciones de agua potable.

1. Sistemas de tanque de bombeo o cisterna con tanque de reserva

Los componentes del sistema son los siguientes: *tanque de reserva con flotante eléctrico*; *bomba centrífuga elevadora de agua*; *tanque de bombeo o cisterna con flotante mecánico y flotante eléctrico*.





¿Cómo es el funcionamiento del sistema?

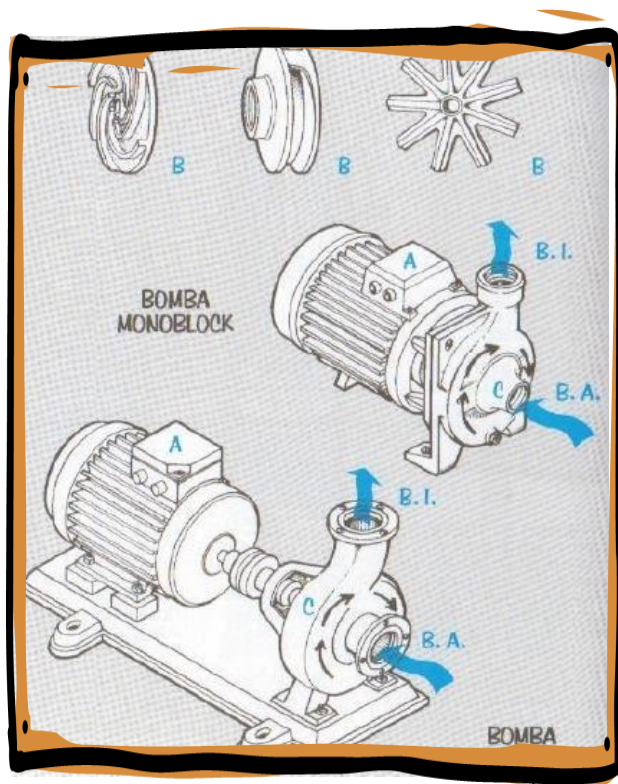
Cuando se utiliza el agua del tanque de reserva para el uso diario, el nivel del tanque baja y, al llegar al mínimo, el *flotante eléctrico* envía una señal para encender la bomba elevadora del agua desde el *tanque cisterna*.

En el tanque cisterna se instala otro flotante eléctrico que trabaja en comunión con el del tanque de reserva, entonces solamente si en la cisterna hay la cantidad de agua mínima, este acciona la bomba elevadora y de esa manera se llena el tanque de reserva. Cuando el flotante eléctrico del tanque de reserva llega al máximo directamente corta la señal hacia la bomba elevadora de agua y esta deja de funcionar. **La razón de que se instalen dos flotantes eléctricos (uno en cada tanque) es para que el sistema se asegure que la bomba no trabaje sin agua en la cañería porque esto sería perjudicial para la vida útil de la misma.**

Bomba centrífuga o elevadora de agua

Las bombas centrífugas son actualmente las más utilizadas en instalaciones domiciliarias, por ser generalmente accionadas por corriente eléctrica se las denomina "**Electrobombas centrífugas**". Hay distintas variables adaptadas a diferentes usos, pero el principio de funcionamiento es siempre el mismo.





**¿Cuál es el principio de funcionamiento de la bomba eléctrica?
¿Cuáles son sus partes básicas?**

Cuando bajo la acción del motor el disco impulsor gira alrededor de su eje, sus paletas, hélice o cucharas van tomando el agua que penetra o es aspirada por la boca de aspiración y, por acción de la fuerza centrífuga producida por el movimiento giratorio, arrojando agua hacia la periferia de la carcasa del cabezal.

Un motor eléctrico hace girar velozmente sobre un eje un disco impulsor colocado dentro de la carcasa circular. El disco impulsor puede tener distintas conformaciones, según el tipo de líquido a bombear, el caudal deseado, etc.

En las bombas centrífugas comunes la carcasa del cabezal tiene dos roscas u orificios: la entrada de agua en forma horizontal (generalmente coincide con el centro del disco), y la salida de agua (generalmente colocada en la parte superior de la carcasa y orientada hacia arriba).



VIDEOS SOBRE EL TEMA DE LA CLASE

I: Cómo conectar automáticos de cisterna y tanque de agua: <https://youtu.be/LRXFEU9Zjhs>

II: ¿Cómo funciona una bomba centrífuga?: <https://youtu.be/SpKuTfw560U>

Actividad



Después de ver los videos propuestos y leer la ficha realizar las siguientes actividades:

Investigar y contestar las siguientes preguntas de acuerdo a los temas vistos en la ficha:

¿De qué manera y con qué materiales se realiza el purificado y potabilización del agua para el consumo?

¿Cuál es la manera correcta de instalar un tanque de reserva y a qué distancia se debe dejar de la pared medianera?

¿Por qué causa en un sistema de tanque de bombeo y reserva se deben instalar dos flotantes eléctricos?

¿Cuál es el efecto de la fuerza centrífuga y en cuál artefacto utilizado comúnmente en nuestro hogar (descartando la bomba de agua) funciona por el mismo efecto?

Todas las respuestas deben estar acompañadas de una imagen o gráfico hecho por los alumnos.

II. Investigar y proponer material a través de imágenes o videos.

¡Nos leemos en el celular!





Recomendaciones para la resolución de la actividad

- ✓ Lee el texto de la clase, mirá los videos y tomá algunas notas aparte, en una hoja o cuaderno.
- ✓ Con las notas que tomaste armá tu respuesta. Podés escribirla en el cuaderno, sacarle una foto de calidad y enviarla, y/o compartirla en formato digital.
- ✓ No dejes de leer lo que responden tus compañeros.



CIERRE DE LA CLASE

En esta clase comenzamos a ver aspectos vinculados con la plomería. Hicimos un recorrido por los distintos procesos de extracción, tratamiento, distribución y recolección del agua domiciliaria. También les acercamos las características de los tanque de acumulación de agua de reserva y por bombeo.

¡Nos vemos en una semana!

¡Hasta la clase siguiente!

