



## El ciclo del agua: "Un camino a nuestro grifo"

### Estación de Tratamiento de Aguas Potables (ETAP) de Villarcayo

¿Alguna vez te has preguntado de dónde viene el agua que utilizamos? ¿Y por los procesos que pasa antes de llegar a nuestros grifos?

Vamos a contarte el funcionamiento de la Estación de Tratamiento de Villarcayo, ubicada en Cigüenza.

Gestionada por el Servicio de Aguas del Ayuntamiento de Villarcayo, lleva en funcionamiento desde 2002. En ella, todas las etapas están centralizadas y controladas electrónicamente.



#### 1. CAPTACIÓN Y BOMBEO

El agua se capta de dos puntos:

- **Manantial de Gazapillos:** el agua llega por gravedad, conducida por una tubería que la transporta desde su nacimiento, a 6 km.
- **Río Nela:** el agua es bombeada desde un pozo a la orilla del río a la planta de tratamiento

#### 2. MEDIDA DE PH Y CAUDAL

El volumen de agua que entra a la estación se mide mediante un canal ("Parshall").

A continuación, se controla el pH y la temperatura del agua.

La presencia en el agua de sólidos es la parte más importante y aparente de la contaminación.

El tamaño de las partículas contaminantes en el agua es muy variado. Debido a ello, el agua ha de pasar por varios procesos para separarlas y así conseguir agua con la calidad exigida por las autoridades sanitarias de nuestro país, Europa y la Organización Mundial de la Salud (OMS).



#### 3. PREOXIDACIÓN Y COAGULACIÓN

El agua pasa a la "cámara de mezcla", en la que, usando un agitador a alta velocidad, se le añade un producto coagulante y cloro naciente para hacer una mezcla homogénea.

Con ello se consigue:

- Agrupar las partículas dispersas en el agua en otras de más volumen y peso que puedan ser separadas más fácilmente del agua.
- Oxidar (eliminar) parte de la materia orgánica presente en el agua.

#### 4. FLOCULACIÓN

En esta etapa se consigue unir las partículas coaguladas (esta unión se llama "flóculo") para hacerlas más pesadas que el agua y así lograr su decantación.

El proceso se ayuda mediante el movimiento lento pero constante de un agitador.

#### 5. DECANTACIÓN

Ahora es necesario separar los flóculos del agua, para lo que se hace pasar la corriente de agua por un decantador lamelar. En él, el agua es obligada a circular a muy baja velocidad a través de unos canales inclinados y así los flóculos se depositan por gravedad.

El agua, ya clarificada, pasa a filtración.



#### 6. FILTRACIÓN

El agua se hace pasar a través de unos filtros de arena para separarla de las partículas más pequeñas que pueda llevar en suspensión. Es un proceso de "afine", que consigue que las partículas queden retenidas en los huecos existentes entre los granos de arena. Reduce la turbiedad y el color en el agua, y casi el 100% de las bacterias patógenas, larvas, etc. que pudiera llevar el agua.

#### 7. DEPÓSITO DE AGUA TRATADA Y BOMBEO A DEPÓSITO DE REPARTO

Desde este depósito, y por medio de dos bombas, el agua es elevada al depósito de reparto. El proceso está regulado por interruptores de nivel y un sistema de alarmas, para garantizar el abastecimiento a todos los hogares.

También se ha aprovechado el techo para instalar placas solares y así poder producir energía eléctrica de forma respetuosa con el medio ambiente.



## **8. DEPÓSITO DE REPARTO**

Es aquí donde se lleva a cabo la desinfección final, utilizando cloro y ozono. Éstos se producen "in situ" mediante una reacción química cuya base es la sal común (NaCl).

La legislación vigente obliga a la existencia de cloro en el agua de consumo, con límite de 1ppm (que haya 1 parte de cloro entre 1 millón de partes de agua).

Por ello, se dispone de un equipo analizador que toma automáticamente una muestra del agua cada 2 minutos y así tener un riguroso control del agua que llega a nuestros hogares, comercios e industrias.

Una vez potabilizada, os tenemos que hacer llegar el agua en la cantidad necesaria para que os llegue con suficiente presión y en el momento oportuno, las 24 horas del día y los 365 días del año.

Todo ello, siempre controlado por nuestro personal especializado, y verificado externamente para asegurarnos.

A lo largo del día suministramos una media de 2.000 m<sup>3</sup>, 2.000.000 de litros de agua, casi el equivalente a una piscina olímpica.

## **9. CONSUMO:**

El consumo es el momento en el que el agua se hace presente, cuando la necesitamos.

A veces son tan sólo unos segundos, desde que sale por el grifo hasta que desaparece por el fregadero...

Pero la actividad diaria en las casas, las ciudades, las fábricas y los campos es impensable sin agua para beber, cocinar, limpiar, disfrutar de fuentes y jardines o hacer funcionar comercios e industrias.

Ahora ya conoces el largo camino desde la captación del agua hasta que llega a tu grifo, y sólo nos queda recordarte:



# **El ciclo del agua**

**“Un camino hacia nuestro grifo”**



**Servicio Municipal de Aguas  
Ayuntamiento de Villarcayo de M. G. V.  
C/ San Roque 41, Bjo.  
Tfno. / Fax: 947132171 - Mail:  
aguas@villarcayo.org**