

# Planta de tratamiento de agua potable de Murcia

ETAP de la Contraparada

Hasta llegar a nuestro grifo,  
el agua que consumimos a diario  
ha sido sometida a un complejo proceso  
de limpieza y desinfección. Este proceso  
recibe el nombre de potabilización.

Ven conmigo y descubre lo  
que ocurre en cada una de sus etapas.

**¡Bienvenido a la ETAP  
La Contraparada!**



  
**AGUAS DE MURCIA**  
EMPRESA MUNICIPAL DE AGUAS Y SANEAMIENTO DE MURCIA, S.A.

# El agua potable

El agua potable es aquella que podemos consumir o beber sin que exista peligro para nuestra salud.

Por eso, aunque el 70% del planeta Tierra está compuesto de agua, solo podemos utilizar para nuestro consumo aquella que ha sido potabilizada.



Parte del agua que consumimos en Murcia es tratada en la ETAP La Contraparada. Una moderna estación de tratamiento ubicada junto al río Segura, en la población de Javalí Viejo, donde se limpia y prepara hasta dejarla en condiciones adecuadas para ser consumida con todas las garantías.

¿Qué significa el acrónimo ETAP?  
Son las siglas de Estación de Tratamiento de Agua Potable.



# El proceso de la potabilización

Una vez el agua llega a la Planta y después de haber sido captada de la naturaleza, comienza el proceso para hacerla potable.

El agua es **clarificada y desinfectada** a través de una especializada línea de tratamientos, gracias a los cuales se eliminan las partículas en suspensión y los gérmenes patógenos que por su origen natural pueda contener.

La potabilización consta de varias etapas:



## Etapa 1: preoxidación

En esta etapa, el agua es tratada con reactivos químicos para reducir la cantidad de compuestos indeseables así como disminuir la carga algal y bacteriana, dejándola preparada para obtener una mayor eficiencia en la etapa posterior, la de clarificación.



En la ETAP usan cloro, ozono y dióxido de cloro como agentes oxidantes y desinfectantes.

## Etapa 2: clarificación

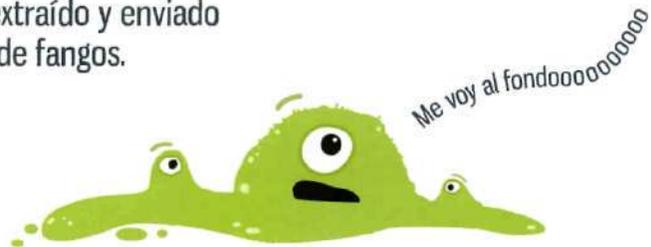
Compuesta de tres fases: coagulación, floculación y decantación, a lo largo de la etapa de CLARIFICACIÓN se eliminan los sólidos en suspensión del agua. Esto se consigue mediante la adición de coagulantes y floculantes; unos productos químicos que permiten unir las partículas y hacerlas más grandes y con más peso (flóculos) para facilitar su eliminación en los decantadores.

¿Flóculos? ¿Coagulantes?  
¿Me puede explicar alguien de qué estamos hablando?



Los decantadores son cubas rectangulares en las que el agua circula muy despacio para permitir la separación de los flóculos por acción de la gravedad.

Una vez han precipitado, estos flóculos forman un fango que es extraído y enviado a la línea de tratamiento de fangos.



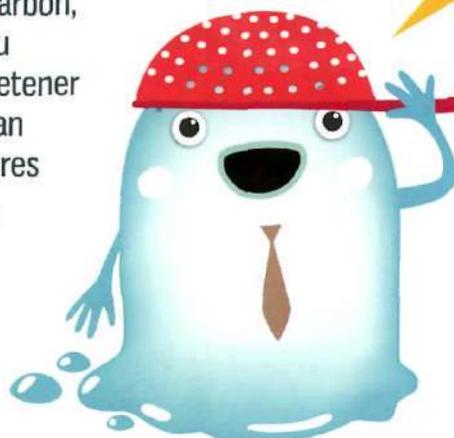
## Etapa 3: postozonización

El agua entra ahora en una cámara donde vuelve a ser tratada con ozono. Con este tratamiento, se eliminan más impurezas del agua y microorganismos patógenos.

## Etapa 4: filtración

Y llegó el momento de la filtración, que consiste en hacer pasar el agua a través de filtros de carbón, un material que gracias a su superficie porosa, permite retener contaminantes que no se han eliminado en etapas anteriores del proceso de tratamiento.

Es como pasar por unos super coladores gigantes.



Tras atravesar este exhaustivo sistema de filtración, el agua presenta ya unas características organolépticas adecuadas (es decir, sin olor, sin color y sin sabor).

La ETAP dispone de 12 unidades de filtración de carbón activo granular.

## Etapa 5: esterilización

Al final de todo el proceso, se le añade cloro para mantener la desinfección a lo largo de la red de distribución y llegue en perfectas condiciones hasta nuestras casas.



Y ahora...un poquito de cloro para mantenerme limpia hasta llegar a tu grifo.

## Línea de tratamiento de fangos

Como hemos visto antes, en el proceso de la decantación se obtiene un sobrante que precipita al fondo. Pues bien, este sobrante o fango, pasa a una línea de tratamiento, donde se concentra y se deshidrata para después poder ser retirado de la ETAP por un gestor autorizado.

Y así puede ser reutilizado, por ejemplo, en agricultura.



## La planta piloto: una mini planta dentro de la ETAP

Dentro de las instalaciones, existe una planta en miniatura que se llama planta piloto. Es casi idéntica a la grande y en ella se incluyen todos los tratamientos de la ETAP y algunos más.

Y te preguntarás, ¿para qué sirve? Pues para poder experimentar con diferentes tratamientos y reactivos destinados a la mejora del proceso sin necesidad de parar la planta y sin riesgos, pues el agua obtenida no se enviará a la red de distribución.

## La colaboración de unos peces: el sistema Bivitox

El sistema Bivitox es una herramienta para controlar la calidad del agua que va a ser potabilizada gracias a la ayuda de un pez llamado Percasol.

Este pez vive en un sistema de acuarios que son alimentados de forma continua del agua que entra a la ETAP, y su comportamiento es grabado día y noche por unas videocámaras.

Cualquier cambio en su forma de actuar habitual funciona como una alarma que nos avisa de la presencia de tóxicos en el agua.



Percasol: de origen norteamericano, es una especie invasora que se ha adaptado a las condiciones de la cuenca del Río Segura.

# Plano del recorrido por la ETAP de la Contraparada



**BOMBEO DE AGUA POTABLE**  
Las bombas impulsan el agua potable de la planta y la envían al depósito de almacenamiento para su distribución a la población.

**LÍNEA DE TRATAMIENTO DE FANGOS**  
Donde se deshidrata y seca el sobrante de la decantación (fangos).

**FLOCULACIÓN, DECANTACIÓN, FILTRACIÓN**  
El agua es clarificada.

**CÁMARA DE AGUA BRUTA**

**ANTIGUA CAPTACIÓN DE AGUA DEL RÍO SEGURA PROYECTO BIVITOX**

**FUENTE DE AGUA**  
Final del recorrido.

**ENTRADA**

**SALA DE CONTROL**  
Aquí se opera y controla el buen funcionamiento de todos los equipos de la planta.

**RECUPERACIÓN ENERGÉTICA**  
Dispone de equipos que permiten aprovechar la energía del agua de entrada a la planta, para distribuirla a la red, una vez potabilizada sin consumo de energía eléctrica.

**REACTIVOS**  
Donde se ubica el generador de ozono (que se obtiene a partir de oxígeno líquido) y los equipos de cloración.

**PLANTA PILOTO**  
Una reproducción a escala de la ETAP.

8

9

10

1

7

6

3

2

4

5

SALA DE BOMBAS

FILTROS

CÁMARA DE POSTOZONIZACIÓN

EQUIPOS DE DESINFECCIÓN

RECUPERACIÓN DE ENERGÍA

DECANTADOR  
DECANTADOR  
DECANTADOR

CÁMARA DE PREOZONIZACIÓN

# Aquatiempos



## Las palabras locas

Las letras de estas palabras están desordenadas, ¿me ayudas a descubrir el orden correcto de cada una?

ZOOON

ABTEPLO

OLORC

DOTACANRESDE

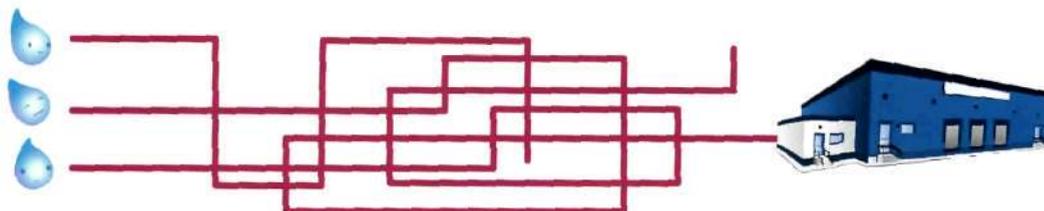
FECSINCIÓNED

NOCITRAFIL

Soluciones: ozono, decantadores, potable, desinfección, cloro y filtración

## Caminos entrelazados

Solo una de estas gotas llegará a la Contraparada. Descubre cuál..



## Elige la frase correcta

De estas frases, solo una contiene la afirmación correcta sobre el cloro, ¿te atreves a encontrarla?

DA AL AGUA UN COLOR AZULADO

MANTIENE DESINFECTADA EL AGUA

NO SE UTILIZA EN LA POTABILIZACIÓN