

permiten que haya un nivel más avanzado de desinfección y destruyen los demás contaminantes que quedan en el agua, descomponiéndolos hasta convertirlos en compuestos inofensivos.

Carbón activado granular

Carbón activado granular sólo una fracción del peróxido de hidrógeno se consume durante la oxidación avanzada, por lo que el peróxido de hidrógeno restante tiene que ser eliminado del agua purificada. El carbón granular activado (CAG), el último paso en el proceso de purificación de las pruebas piloto, elimina todo el peróxido de hidrógeno que queda en el agua tratada con luz UV. El CAG también puede actuar como una barrera para los microorganismos restantes y otros contaminantes.



En una planta de purificación avanzada de agua se incluirían dos etapas posteriores:

- Ajuste de los niveles de pH para que la calidad del agua sea igual del agua corriente de El Paso, a fin de minimizar las posibilidades de corrosión de las tuberías del sistema de distribución
- Desinfección del agua con cloro libre, que serviría como una barrera para cualquier patógeno que quede en el agua, así como desinfectante residual para el sistema de distribución

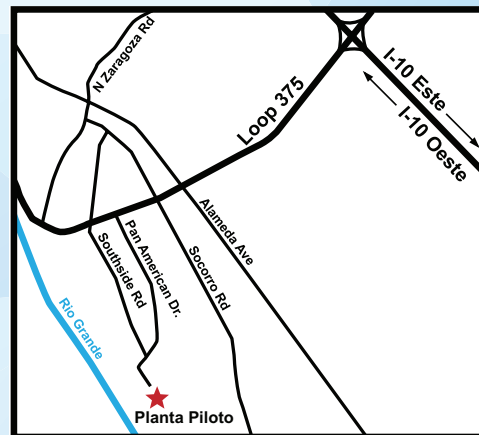
Mirando hacia el futuro

Antes de que pueda comenzar la construcción de la obra, la Comisión de Calidad Ambiental de Texas (TCEQ, por sus siglas en inglés) deberá revisar el diseño de la planta piloto, los datos para las pruebas y el diseño de la planta a escala real, y emitir comentarios al respecto. Todo el equipo de la planta debe sujetarse a las especificaciones y producir agua que cumpla con las normas de calidad del agua potable antes de que ésta esté funcionando. Una vez que la planta esté funcionando, generará de 5 a 10 millones de galones diarios de agua purificada. EPWU prevé comenzar la entrega de agua sometida a purificación avanzada en 2019 o 2020.

Información

Para más información sobre la Planta Piloto de Purificación Avanzada, visite el sitio epwu.org/water/purified_water.html.

Para programar una presentación sobre el proceso de purificación o una visita a la Planta Piloto, comuníquese con Dena al teléfono (915) 594-5680 o a la dirección dmedina@epwu.org.



Planta Piloto de Purificación Avanzada de Agua

Un futuro hidrológico sustentable para El Paso



Planta Piloto de Purificación Avanzada de Agua

en el

Bustamante Wastewater Treatment Plant
10001 Southside Road
El Paso, TX 79927



epwu.org

Proceso Avanzado de Purificación de Agua

El Paso Water Utilities (EPWU) equilibra los recursos hídricos – el agua del río, el agua de los acuíferos subterráneos y el agua depurada por las plantas tratadoras de aguas residuales – para satisfacer las necesidades de agua de El Paso. Durante décadas, EPWU ha acelerado el ciclo natural del agua purificando líquido previamente utilizado, en sus cuatro plantas de tratamiento. El agua tratada – conocida como agua recuperada – se utiliza para riego, en procesos industriales y para la recarga de los acuíferos.

El reto

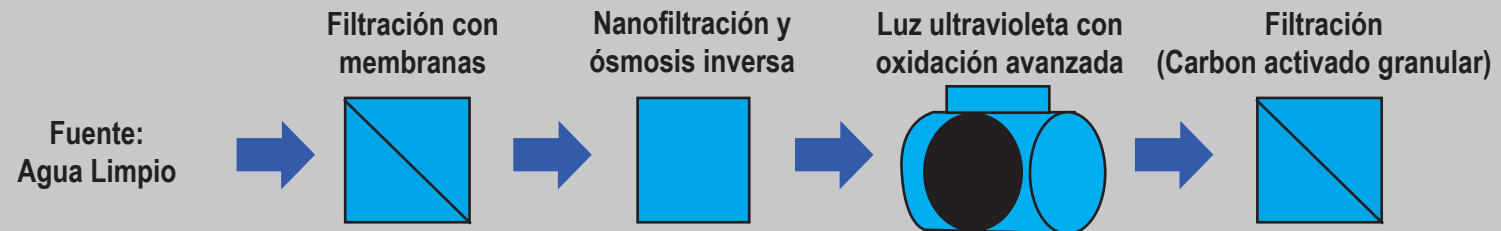
A medida que la situación de sequía continúa, la dotación de agua de río para El Paso siendo baja. EPWU está bombeando más agua de los acuíferos, pero éstos no se están reponiendo con la rapidez que se requiere, por lo cual EPWU está considerando todas las opciones que existen para abastecerse de agua en el futuro. Una solución sustentable y a prueba de sequías es la Purificación Avanzada.

La solución

La Planta Piloto de Purificación Avanzada de Agua es vital para el futuro de El Paso y representa un paso fundamental hacia el desarrollo de un suministro de agua seguro y confiable, prueba de sequías y sostenible. Esta instalación de vanguardia, ubicada en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Bustamante, constituye un estudio piloto para determinar la viabilidad de purificar aún más el agua recuperada, con la finalidad de complementar el suministro local de agua potable. Mediante este proyecto se probarán varios procesos para verificar que el agua purificada cumpla con los requisitos reglamentarios de calidad y seguridad.

¿Cómo funciona?

En la Planta Piloto de purificación avanzada se utiliza un riguroso proceso de purificación, también conocido como proceso de múltiples barreras. En cada barrera se debe monitorear la calidad del agua de manera frecuente y continua, a fin de asegurar que ésta cumpla con las normas de calidad. Esta es la forma en que se está probando el proceso:



Pre-purificación

El agua recuperada, proveniente de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Bustamante, pasará a través de una barrera adicional antes de entrar a la planta piloto para su purificación. Los filtros de desnitrificación removerán los nitratos y nitritos, para que el agua que ingresa al sistema tenga una calidad uniforme, ya que esta condición es esencial para el funcionamiento de las membranas de nanofiltración que se están probando en el proceso de purificación.

Filtración con membranas



Se están probando dos tipos de filtración con membranas – microfiltración y ultrafiltración – para determinar cuál sería la más eficaz en una planta de tamaño real. En esta etapa inicial de filtración, el agua se bombea

por tubos hechos de membranas, cada una de las cuales se compone de fibras huecas, perforadas con orificios que miden 1/300 del ancho que mide un cabello humano. A medida que el agua va pasando por los tubos, se van eliminando los sólidos, las bacterias, los protozoos y algunos virus, ya que sólo el agua, las sales y otras moléculas pequeñas pueden pasar por los diminutos poros de las membranas.

Nanofiltración y ósmosis inversa



En la siguiente etapa, el agua se impulsa a presión para que pase a través de membranas semipermeables no porosas que permiten eliminar sales disueltas, metales, moléculas orgánicas disueltas

y otros materiales, muchos de los cuales son más de 50,000 veces menores que las bacterias o virus más pequeños. Este es el mismo proceso que utilizan algunas compañías embotelladoras de agua, los fabricantes de alimentos para bebés y el procedimiento de diálisis renal.

Luz ultravioleta con oxidación avanzada

El tercer paso de la purificación consiste en dos procesos que se realizan juntos: el de luz ultravioleta (UV) y el de oxidación avanzada. En el interior del recipiente que se muestra se encuentra una luz de alta intensidad que permite llevar a cabo la desinfección. Posteriormente, se agrega al agua peróxido de oxígeno, que reacciona con la luz formando moléculas altamente reactivas. Estas moléculas

