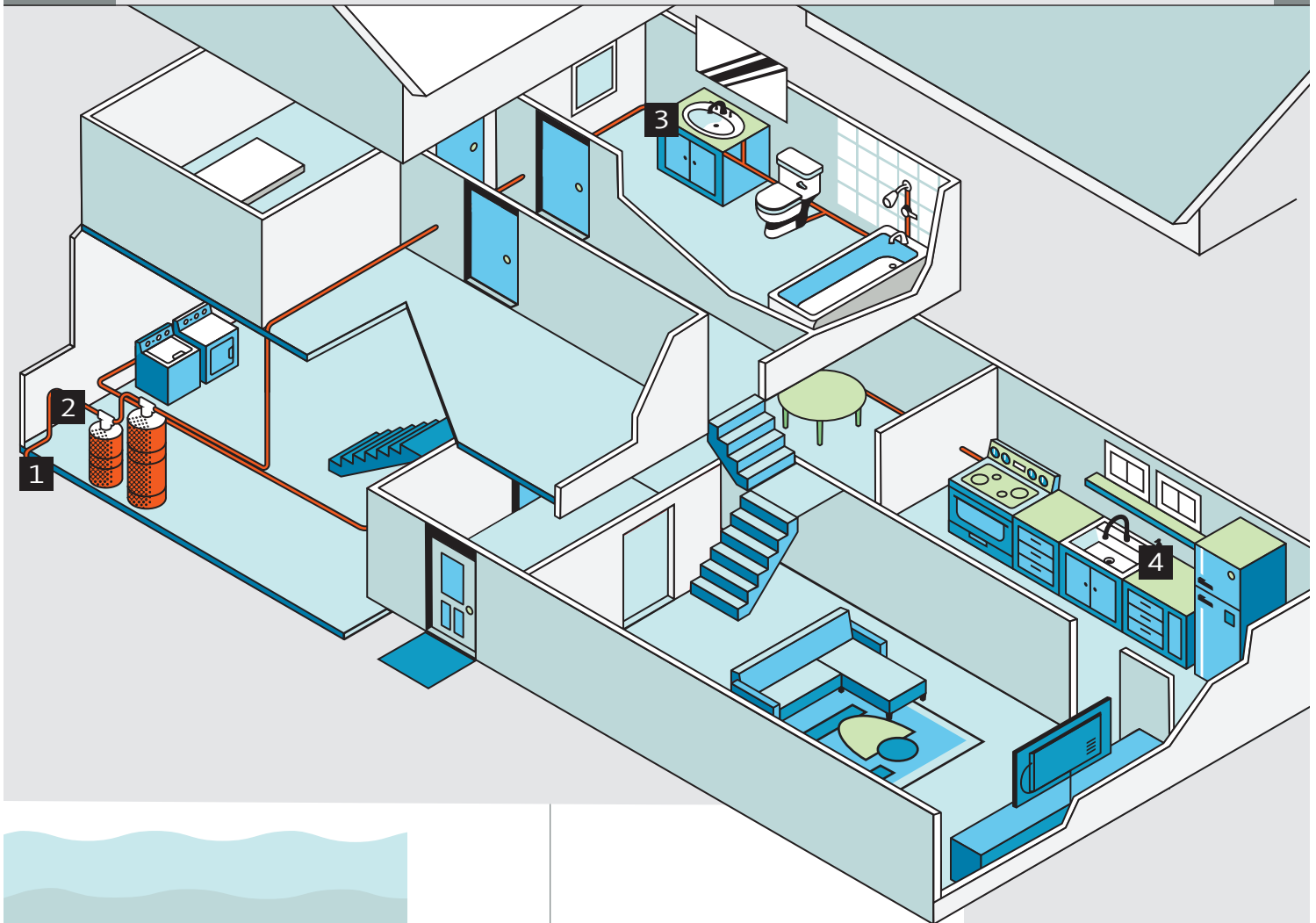




¿QUÉ HAY EN ESTA GUÍA?

¿Qué es el plomo?	2
Efectos sobre la salud	3
Opciones de prueba	4
Resultados de prueba	5
Pasos de acción para el agua contaminada	6
Opciones de tratamiento del agua	7
Opciones de tratamiento del plomo	8
Consejos para el tratamiento del agua	9





¿Cómo se puede saber si hay plomo en el agua de su pozo?

El gobierno no analiza el agua de pozo privado. Eso depende de usted. Haciendo una prueba de su agua es la única manera de saber si el plomo está presente.

¿Cómo llega el plomo al agua de su pozo?

Lo más probable es que el plomo ingrese al agua por las tuberías de la casa. Por esta razón, el plomo es una preocupación potencial para todos los hogares, ya sea con suministro de agua público o privado. Dependiendo de sus otras características químicas, el agua misma disuelve el plomo de las soldaduras con plomo o las tuberías de plomo en los sistemas en un proceso llamado "corrosión". Las leyes han restringido la cantidad de plomo permitida en tuberías, accesorios y soldaduras nuevas, pero muchas casas contienen materiales más antiguos.

Prueba de su agua es la única manera de saber si el plomo está presente.

Fuentes potenciales de plomo

- 1 LÍNEA DE SERVICIO DE PLOMO:** La línea de servicio es la tubería que va desde la tubería de agua principal hasta la tubería interna de la casa. Las líneas de servicio de plomo pueden ser una gran fuente de contaminación de plomo en el agua.
- 2 TUBERÍA GALVANIZADA:** Las partículas de plomo pueden adherirse a la superficie de las tuberías galvanizadas. Con el tiempo, las partículas pueden ingresar al agua potable.
- 3 GRIFOS:** Los artefactos más antiguos dentro de su casa pueden contener plomo.
- 4 TUBO DE COBRE CON SOLDADURA DE PLOMO:** La soldadura hecha o instalada antes de 1986 contiene altos niveles de plomo.

¿Por qué debería preocuparse por beber agua contaminada con plomo?

El plomo es un peligro conocido para la salud. Es tóxico incluso a niveles muy bajos. El plomo es un grave peligro para la salud ambiental de los niños menores de 6 en los EE. UU. Y puede causar muchas condiciones. Los cuerpos de los niños en rápido crecimiento absorben el plomo de manera más rápida y eficiente que los adultos. **Los adultos también están en riesgo.** El plomo no va a desaparecer por sí solo, pero se puede eliminar el plomo con el tratamiento adecuado del agua.



El plomo puede aumentar el riesgo de estas condiciones de salud en los niños:

- ↓ El desarrollo mental (aprendizaje, la inteligencia, la conducta)
- Problemas de comportamiento relacionados con la atención
- Retrasos de crecimiento físico
- Pérdida de la audición
- Hipertensión
- Anemia
- Dolores de estómago severos
- Debilidad muscular
- Daño renal y cerebral

Durante el embarazo, el plomo puede aumentar el riesgo de estas condiciones de salud:

- Nacimiento prematuro
- Restricción del crecimiento fetal
- Bajo peso al nacer
- Aborto espontáneo
- Preeclampsia
- ↓ Función del riñón
- ↑ Presión sanguínea
- Anemia por hipertensión

El plomo se acumula en su cuerpo con el tiempo y puede ocasionar muchos problemas de salud.

Para más detalles, visite [atsdr.cdc.gov/toxfaqs/](https://www.atsdr.cdc.gov/toxfaqs/), y póngase en contacto con su médico si usted está preocupado por la exposición al plomo.

TUBO DE COBRE CON SOLDADURA DE PLOMO:

Las soldaduras hechas o instaladas antes de 1986 contienen altos niveles de plomo.



Asegúrese de mantener un diario de los resultados y tomar nota de cualquier problema de calidad del agua. Las inspecciones periódicas de su pozo pueden ayudar a identificar problemas potenciales temprano.



¿Cómo se prueba para el plomo?

Recoja dos muestras de agua del grifo de la cocina:

Muestra de “primera extracción”. Tomar la muestra de la primera extracción a primera hora de la mañana del agua fría que se haya depositado en el sistema de tuberías durante la noche.

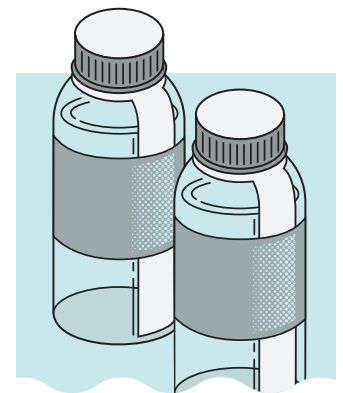
Muestra de “Corriente”. Tomar la muestra corriente después de dejar correr el agua fría durante un minuto.

Compare los resultados. Si los niveles de plomo son más altos en la primera muestra que en la muestra corriente, esto sugiere que el plomo

proviene de las tuberías de su hogar. Si los niveles de plomo permanecen altos después de que el agua ha corrido durante uno o dos minutos, esto sugiere que el plomo está presente en el agua antes de que ingrese a las tuberías de la casa. El plomo puede provenir de la contaminación del suministro de agua o de la bomba del pozo o de la carcasa galvanizada.

¿Por qué tomar varias muestras de agua?

Dos muestras pueden identificar la fuente de plomo. Un sistema de tratamiento en el pozo no será efectivo si el plomo proviene de las tuberías de la casa.



¿Dónde se puede analizar el agua?

Para encontrar laboratorios acreditados en Oregon, visite: healthoregon.org/wells.

El laboratorio proporcionará un kit de recolección de agua con instrucciones sobre cómo recolectar, almacenar y enviar su muestra de agua.

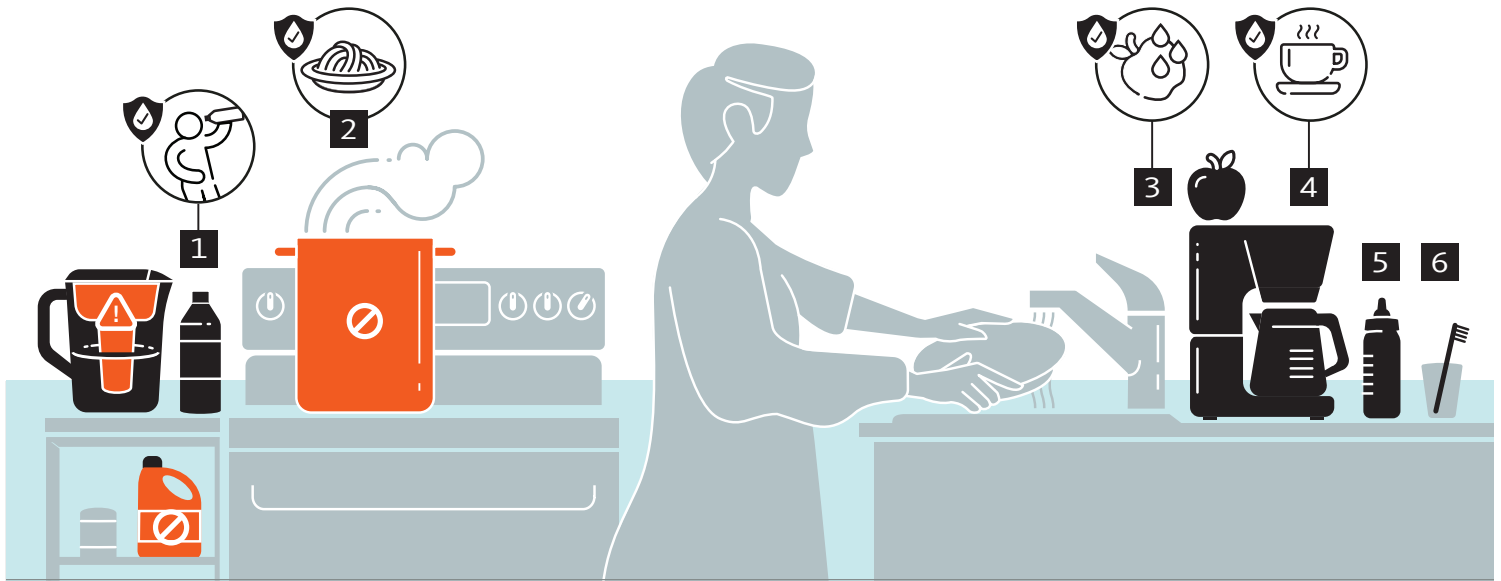
¿Cuánto cuesta una prueba?

La prueba cuesta entre **\$30 a \$45**.

Asegúrese de ponerse en contacto con varios laboratorios sobre el precio y la logística antes de ordenar pruebas. Si usted tiene un sistema de tratamiento, **pruebe el agua tratada al menos una vez al año.**

Si los resultados de la prueba de agua muestran los siguientes niveles

	El uso del agua	Recomendación
<p>Hasta 1 ppb ($\mu\text{g/L}$) .001 mg/L</p>	 <p>SEGURO para todos los usos</p>	
<p>Hasta 15 ppb ($\mu\text{g/L}$) .015 mg/L</p>	<p>No se recomienda para la fórmula infantil o comida para bebés.</p> <p>Las mujeres embarazadas, personas inmunocomprometidas, y los niños pequeños deben tratar de evitar el uso de agua no tratada.</p>	<p>Deje correr el agua FRÍA del grifo por 1 a 2 minutos antes de usarla para beber o cocinar (consulte la página 6).</p> <p>Sólo es aplicable para sistemas de pozos privados.</p>
<p>15 ppb ($\mu\text{g/L}$) .015 mg/L</p>  <p>Límite del sistema de agua público. Si esto fuera un suministro público de agua, el sistema público de agua estaría tratando activamente el agua para reducir el nivel de plomo.</p>		
<p>Más de 15 ppb ($\mu\text{g/L}$) .015 mg/L</p>	<p>NO ES SEGURO para el consumo de humanos, mascotas o ganado (incluido beber, mezclar con bebidas, cocinar, lavar frutas y verduras).</p> <p>SEGURO para otros usos domésticos (baño, lavado de platos, lavandería, riego de jardines).</p>	<p>Trate el agua contaminada. (Vea PASOS DE ACCIÓN en las páginas siguientes.)</p> <p>Cuide a los niños para asegurarse de que no traguen agua mientras se bañan.</p> <p>Si le preocupa la acumulación de plomo en su suelo, siga los consejos del Servicio de Extensión de Oregon State University sobre cómo analizar el suelo de su jardín.</p>



NO HIERVA EL AGUA DEL GRIFO. El hervido no reducirá los niveles de plomo y, de hecho, podría hacer que el nivel de plomo sea un poco más alto. Esto se debe a que parte del agua se evaporará, pero el plomo no.

Tenga precaución con los filtros de carbón activado, como los que normalmente se encuentran en una jarra de agua o en su refrigerador. Utilice únicamente filtros de carbón que tengan la certificación NSF / ANSI 53 para eliminar el plomo.

NO INTENTE ELIMINAR EL PLOMO USANDO CLORO U OTROS DESINFECTANTES. El plomo es una sustancia química. No se puede “matar” como un germen, por lo que agregar cloro no lo hará seguro para beber.

Si los niveles del plomo en el agua de su hogar son elevados, lo más seguro que puede hacer es utilizar el agua tratada o agua embotellada para:

- 1** Beber
- 2** Cocinar alimentos como pasta y arroz.
- 3** Lavar y cocinar frutas y verduras.
- 4** Mezclar jugos, café y té
- 5** Fórmula infantil
- 6** Cepillarse los dientes

Solo use el agua embotellada si la etiqueta dice que ha sido purificada

El plomo no se absorbe fácilmente a través de la piel. En general, es seguro para los adultos usar agua que contenga plomo (hasta 500 ppb) para:

- Ducharse o bañarse
- Lavar la ropa
- Lavar platos

Niveles por debajo de 15 ppb

Si necesita usar su agua con niveles de plomo por debajo de 15 ppb, intente dejar correr el agua FRÍA del grifo antes de usar el agua para beber o cocinar. Si usa agua recientemente, deje correr el agua fría durante al menos 30 segundos. Si el agua ha estado en las tuberías de la casa sin usarse durante seis horas o más, deje correr el agua fría durante dos minutos o más.

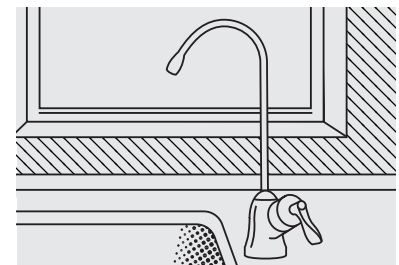
Compruebe si hay corrosión

Los propietarios que tienen un pozo con una bomba sumergible pueden querer que se revise la bomba. Si algunas de las partes metálicas de la bomba se corroen, podrían estar contaminando el agua subterránea con plomo.

Se pueden instalar filtros neutralizadores de ácido para reducir la corrosividad del agua mediante la adición de calcio y aumentando el pH del agua. A diferencia de otras opciones de tratamiento, estos filtros actúan para evitar que el plomo ingrese al agua en lugar de evitarlo del grifo. Sin embargo, estas unidades normalmente cuestan más de \$1,000 y pueden causar un aumento notable en la dureza de su agua.

Instale un sistema de tratamiento de agua para eliminar el plomo del agua potable en casa. Los sistemas de filtración de carbón, destilación u ósmosis inversa pueden ser efectivos para eliminar el plomo. Estos sistemas requieren un mantenimiento cuidadoso para un funcionamiento eficaz. Consulte la guía de tratamiento de agua para obtener más información sobre el tratamiento.

Los sistemas de tratamiento requieren un mantenimiento cuidadoso para un funcionamiento eficaz. Si se instala un sistema de tratamiento, se debe **continuar analizando el agua tratada para el plomo anualmente** para asegurarse de que funciona correctamente.



Punto de uso en un grifo o en un lugar (accesorio de grifo, debajo del fregadero).

Tipos de tratamiento de agua y los contaminantes que se eliminan

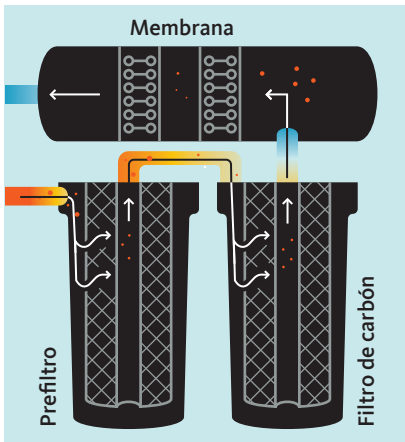
Esta tabla muestra los tipos más comunes de sistemas de tratamiento de agua y los contaminantes que se pueden eliminar. Si hay múltiples contaminantes en el agua del pozo, puede ser necesario combinar los sistemas de tratamiento de agua.

- ELIMINA O ELIMINA PARCIALMENTE
- SOLO SI EL FILTRO INCLUYE MEDIOS DE ABSORCIÓN CALIFICADOS POR LA FUNDACIÓN NACIONAL DE SANEAMIENTO
- ▨ PUEDE SER NECESARIO PARA EL PRETRATAMIENTO PARA ELIMINAR EL ARSÉNICO

	Sistemas de tratamiento de agua recomendados			Es posible que se requieran sistemas de tratamiento adicionales si hay múltiples contaminantes presentes en el agua de su pozo.						
	Intercambio aniónico	Ósmosis inversa	Destilación	Aireación y filtración	Filtro de carbón	Cloración	Filtración de medios oxidantes	Ozonización	Desinfección ultravioleta (UV)	Suavizador de agua

Plomo		●	●		○					
Arsénico	●	●	●			▨		▨		▨
Nitrato	●	●	●							
Problemas de color, sabor u olor		●	●	●	●	●	●	●	●	
Bacterias y virus		●	●			●		●	●	
Calcio y manganeso (<i>dureza del agua</i>)		●	●							●
Cloro				●	○					
Hidrógeno				●	○	●	●	●		
Sulfato de sulfuro	●	●	●							
Hierro		●	●	●			●	●		●
Radón				●	○					
Uranio	●	●	●							
Pesticidas		●	●		○					
Sustancias perfluoroalquiladas (PFAS por sus siglas en inglés)		●			○					
Tricloroetileno (TCE) y otros compuestos orgánicos (COV)		●		●	○					

Adaptado de Home Water Treatment Fact Sheet, Minnesota Department of Health www.health.state.mn.us/communities/environment/water/factsheet/hometreatment.html



Ósmosis inversa

La ósmosis inversa utiliza energía para empujar el agua a través de una membrana con poros diminutos. La membrana detiene muchos contaminantes mientras deja pasar el agua.

Ventajas: Elimina una variedad más amplia y una mayor cantidad de contaminantes que muchas otras opciones de tratamiento.

Contras: Puede generar una gran cantidad de aguas residuales. Puede requerir un tratamiento previo para evitar que la membrana se obstruya.

Estimación del costo en el punto de entrada
Inicial: \$5,000 a \$12,000
Mantenimiento: \$250 a \$500 cada 1 a 2 años

Estimación del costo en el punto de uso
Inicial: \$ 300 a \$ 1,500
Mantenimiento: \$100 to \$200 cada 1 a 2 años



Destilación

Los destiladores hierven agua, lo que produce vapor. El vapor sube y deja contaminantes. El vapor llega a una sección de enfriamiento, donde se condensa de nuevo en agua líquida.

Ventajas: Elimina una variedad más amplia y una mayor cantidad de contaminantes que muchas otras opciones de tratamiento. Mata el 100% de las bacterias, virus y patógenos, por lo que aún puede beber su agua durante las advertencias de hervir el agua o si su pozo se contamina.

Contras: calentar el agua para generar vapor puede resultar caro. El agua puede tener un sabor “plano” porque el oxígeno y los minerales se reducen. *Mantenimiento:* \$100 a \$200 cada 1 a 2 años.

Estimación de costos en el punto de entrada N/A

Estimación del costo en el punto de uso
Inicial: \$300 a \$1200
Consideración del costo: Energía para hervir agua.



Filtro de carbón

Los contaminantes se acumulan en el filtro mientras pasa el agua. Esto incluye filtros de carbón activado granular — GAC (las siglas en inglés)

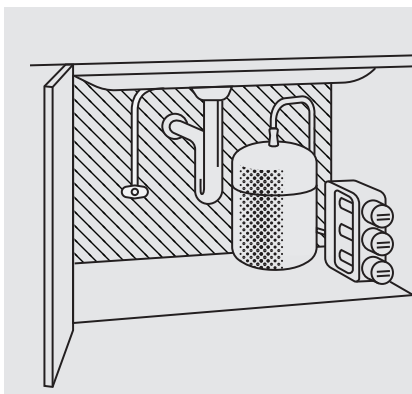
Ventajas: Los filtros de carbón en el punto de uso son económicos y fáciles de encontrar y usar.

Contras: este método sólo elimina una pequeña cantidad de plomo. Pueden crecer bacterias dañinas si no mantiene y reemplaza el filtro con regularidad de acuerdo con las instrucciones. Si el filtro no se reemplaza de acuerdo con las instrucciones, puede saturarse y comenzar a liberar contaminantes en el agua.

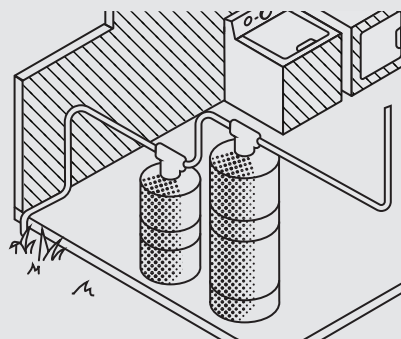
Estimación del costo en el punto de entrada
Inicial: \$500 a \$3,000
Mantenimiento: el agua adicional para el contra lavado o agregar un desinfectante para matar el crecimiento bacteriano. Reemplazo del filtro.

Estimación del costo en el punto de entrada
Inicial: \$300 a \$1,200
Consideración del costo: Energía para hervir el agua.

Adaptado de la Minnesota Department of Health Home Water Treatment Fact Sheet.



Punto de uso en un grifo o en un lugar (accesorio de grifo, debajo del fregadero).



Punto de entrada en el pozo, proporciona agua tratada en todos los grifos.

Las estimaciones de costos se basan en cotizaciones obtenidas en 2017 e investigaciones en 2018; los costos reales pueden variar. En general, el costo más bajo es para una unidad de tratamiento que instala el propietario; el alto costo corresponde a una unidad de tratamiento instalada por un profesional de tratamiento de agua.



¿En qué debe pensar al elegir un sistema de tratamiento de agua?

1. Contaminantes múltiples en el agua
2. Tamaño y locación en su casa. ¿A dónde irá en tu casa?
3. Grifo único (punto de uso) o casa completa (punto de entrada)
4. ¿Podrá el sistema séptico manejar el volumen de agua residual (punto de entrada)?
5. Facilidad de instalación y operación
6. Costo de instalación, operación y mantenimiento.
7. Volumen de agua a tratar
8. Personas vulnerables en su hogar



¿Cómo sabe que el sistema de tratamiento funcionará realmente?

Las siguientes organizaciones certifican los sistemas de tratamiento de agua:

Fundación Nacional de Saneamiento (NSF) info.nsf.org/Certified/DWTU/

Asociación de Calidad del Agua (WQA) wqa.org/find-products#/

Laboratorio de aseguradores (UL) productiq.ulprospector.com/en/search

Puede buscar en estas bases de datos por fabricante o contaminante químico. A menudo, los fabricantes informan la eficacia por el porcentaje de eliminación (la cantidad de contaminante que se elimina del agua).

¿Cuáles son las consideraciones financieras?

Puede comprar e instalar una unidad de tratamiento por su cuenta o puede trabajar con un profesional de tratamiento.

Una alternativa al tratamiento del agua es utilizar un servicio de entrega de agua o agua embotellada. Esta puede ser una solución rentable para algunas personas. Tenga en cuenta que el agua embotellada no está regulada con los mismos estándares que el agua del grifo. El agua

etiquetada como “artesiana” no se puede purificar. Solo use agua embotellada si la etiqueta dice que ha sido purificada por ósmosis inversa o destilación.

Para obtener más información, consultar el documento (en inglés): Conceptos básicos sobre el agua embotellada de la EPA: <https://www.epa.gov/ground-water-and-drinking-water/bottled-water-fact-sheet>

Su hogar también puede calificar para un préstamo (que tiene que devolver) o una subvención (que no tiene que devolver) para ayudar a pagar el tratamiento del agua. Visite wellwater.oregonstate.edu para obtener información sobre préstamos y subvenciones.

Lo que debe considerar al elegir el agua embotellada

Nota: Tenga cuidado con las afirmaciones falsas, los argumentos de venta engañosos, los datos de calidad del agua inexactos y las tácticas atemorizantes que utilizan algunas empresas de tratamiento de agua para vender unidades de tratamiento de agua para el hogar costosas e innecesarias. Aquí hay algunas preguntas recomendadas para hacerle a un profesional del tratamiento de agua (en inglés): wqa.org/improve-your-water/questions-to-ask

¿Qué pasa si el agua contiene contaminantes múltiples?

Seleccionar el tratamiento adecuado para el contaminante que está tratando de controlar. Ninguna unidad de tratamiento puede eliminar todos los contaminantes del agua, pero algunas unidades pueden eliminar múltiples contaminantes.

¿Cómo se encuentra un profesional certificado en calidad del agua?

Busque listados en su directorio telefónico, en línea o en Busque Proveedores de Tratamiento de agua: wqa.org/find-providers

Si usted contrata un profesional de tratamiento, utilice un contratista de bombas autorizado o un plomero autorizado. Se puede verificarse utilizando la Búsqueda de titulares de licencias de la División de Códigos de Construcción de Oregon: <https://www.oregon.gov/bcd/licensing/pages/search.aspx>



wellwater.oregonstate.edu

Esta publicación fue producida y distribuida en apoyo de las Actas del Congreso del 8 de mayo y el 30 de junio de 1914. El trabajo de extensión es un programa cooperativo de Oregon State University, el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos y los condados de Oregon. Oregon State University ofrece programas educativos, actividades y materiales sin discriminación por edad, color, discapacidad, identidad o expresión de género, información genética, estado civil, nacionalidad, raza, religión, sexo, orientación sexual o condición de veterano.

El Servicio de Extensión de Oregon State University es un empleador que ofrece igualdad de oportunidades.

La financiación fue proporcionada por el Instituto Nacional de Ciencias de la Salud Ambiental (subvención NIEHS # R01 ES031669), un instituto de los Institutos Nacionales de Salud.

La Dra. Veronica Irvin, Profesora Asociada, Facultad de Salud Pública y Ciencias Humanas, Oregon State University; La Dra. Molly Kile, Profesora, Facultad de Salud Pública y Ciencias Humanas, Oregon State University; Chrissy Lucas, Coordinadora del programa de extensión, Extensión de OSU; Laura Neilson, Coordinadora de proyectos, Facultad de Salud Pública y Ciencias Humanas; Lilly Anderson, Coordinadora de proyectos, Facultad de Salud Pública y Ciencias Humanas