

# PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE PLOMO

Enviado a EPA en septiembre de 2019



# RESUMEN EJECUTIVO

## Introducción

Denver Water está comprometido a proveer agua potable y segura a las 1.4 millones de personas en el área metropolitana, y por esto está trabajando para reducir considerablemente los riesgos de la exposición al plomo a los clientes. El agua que proveemos a las casas y negocios no contiene plomo, pero el plomo puede contaminar el agua a medida que pasa por las líneas de servicio y tuberías particulares que contienen plomo.

El Programa de reducción de plomo ha sido preparado para apoyar la solicitud de Denver Water ante la Agencia de Protección Ambiental de una alternativa a los requerimientos de tratamiento óptimo de control de corrosión según lo exigido por la Ley de Agua Potable Segura y la Regulación de Plomo y Cobre.

Actualmente, Denver Water mantiene un pH de 7.8 para reducir la corrosión en las líneas de servicio y tuberías de plomo. Denver Water llevó a cabo un estudio sobre varias opciones de tratamiento para reducir la posibilidad de que el plomo llegue al agua potable debido a la existencia de líneas de servicio y tuberías de plomo en los hogares. Con base en los resultados, el Departamento de Salud Pública y del Medio Ambiente de Colorado, la agencia estatal que supervisa las regulaciones de agua potable le exigió a Denver Water que empezara a agregar ortofosfato al agua a partir de marzo de 2020, según los requerimientos reglamentarios.

A pesar de sus beneficios, el tratamiento con ortofosfato puede aumentar los niveles de fósforo en las aguas residuales y las de lluvia, perjudicando las plantas de tratamiento de aguas residuales, así como las presas, arroyos y ríos a donde regresa esta agua después de usarse. Una vez iniciado, el ortofosfato no se puede discontinuar fácilmente sin causar un aumento en la corrosión, convirtiendo al ortofosfato en un método de tratamiento posiblemente permanente.

Debido a estas inquietudes, Denver Water junto con el Departamento de Salud Pública y del Medio Ambiente de Colorado y otras entidades interesadas, trabajaron en grupos en el 2018 para evaluar más a fondo los beneficios y riesgos del tratamiento con ortofosfato junto con otras opciones para reducir la exposición al plomo. Como parte de este proceso, Denver Water investigó si una dosis menor de ortofosfato, un pH más alto de 9.2 con un ajuste en la alcalinidad, o un enfoque multidimensional que incluya un ajuste del pH o la alcalinidad a 8.8, combinado con el reemplazo acelerado de las líneas de servicio de plomo y la provisión de filtros a los clientes podría lograr la misma o una mayor reducción del riesgo a la exposición al plomo. Con base en este análisis, como lo resalta la ilustración, Denver Water busca implementar el Programa de reducción de plomo multidimensional en lugar de agregar ortofosfato al agua potable ya que el Programa de reducción de plomo ofrece un mayor beneficio para la salud pública y el medio ambiente.

**FIGURE 1: BENEFICIOS DEL PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE PLOMO**



El Programa de reducción de plomo incluye varios elementos. Los más fundamentales son:

- Desarrollar un inventario de las líneas de servicio de plomo para identificar y dar seguimiento al reemplazo de las líneas de servicio de plomo.
- Programa de filtro de agua
- Un programa de reemplazo acelerado de líneas de servicio de plomo.
- Un tratamiento para el control de la corrosión con ajuste al pH/alcalinidad.
- Planes de comunicaciones, educación y enlaces comunitarios.

En general, comparado con el ortofosfato, el Programa de reducción de plomo brinda un enfoque holístico y permanente para la reducción del plomo que es tan efectivo en la protección de la salud pública, más eficiente en reducir la exposición al plomo, menos dañino para el medio

ambiente, más equitativo en los beneficios a la salud pública y más eficaz en función de los costos con menos riesgos a nivel regional.

## Historia

### ¿Cómo llega el plomo al agua potable?

La exposición al plomo ya sea de pintura, suelo, aire, o agua, es una preocupación considerable de la salud pública porque tiene la posibilidad de afectar negativamente a algunas de nuestras poblaciones más vulnerables, especialmente a los niños. Cuando se trata de plomo en el agua potable, ningún nivel se considera seguro. Es por eso que Denver Water está trabajando con el Departamento de Salud Pública y del Medio Ambiente de Colorado, la Agencia para la Protección Ambiental y con los clientes de Denver Water para reducir los riesgos de exposición al plomo a medida que el agua pasa por los hogares y negocios con líneas de servicio y tuberías de plomo.

Aunque Denver Water provee agua segura y libre de plomo a los hogares de sus clientes, el plomo puede entrar en el agua por medio de tres fuentes: (1) Una línea de servicio de plomo del cliente, que transporta el agua de la línea principal en la calle al hogar del cliente, (2) las tuberías del hogar del cliente que contienen soldaduras de plomo y (3) las griferías del cliente que contienen plomo (por grifos y válvulas). La ilustración ES-2 resalta las fuentes de plomo en el agua potable.

Los estudios de Denver Water muestran que las líneas de servicio de plomo, que generalmente se encuentran en casas construidas antes de 1951, son la fuente principal de plomo en el agua potable.

### ¿Qué ha hecho Denver Water para controlar el plomo y reducir la exposición al plomo?

Por décadas, Denver Water ha trabajado en la reducción del plomo en el agua potable. La ilustración ES-3 resalta la historia del plomo en el agua potable y muestra un panorama de las acciones de Denver Water para reducir la exposición al plomo. Desde 1992, como parte de la Ley de Agua Potable Segura y la Regulación de Plomo y Cobre Denver Water ha hecho pruebas del agua en hogares de clientes en los que se sabe que hay líneas de servicio de plomo o soldaduras con plomo. Además, Denver Water ha brindado un tratamiento para el control de la corrosión con el ajuste del pH del agua que llega a los hogares de sus clientes, para reducir la corrosión de líneas de servicio y tuberías de plomo particulares.

**FIGURE 2: FUENTES DE PLOMO EN EL AGUA POTABLE**

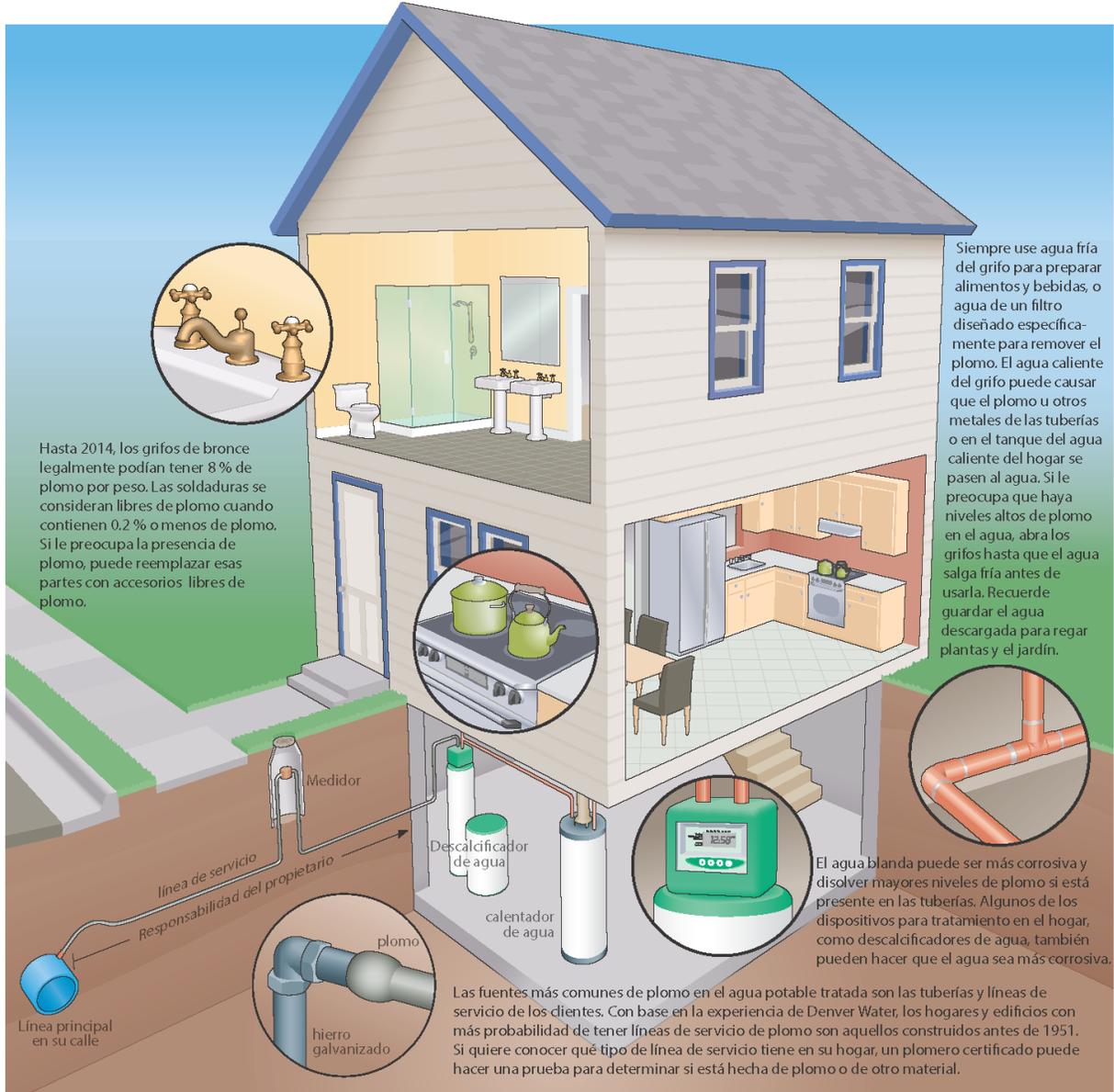


FIGURE 3: HISTORIA DEL PLOMO EN EL AGUA POTABLE

# La evolución del plomo en el agua potable



Desde 1994, Denver Water fue autorizado para mantener un pH/alcalinidad mínima de 7.5. De acuerdo con esta autorización, en los últimos años Denver Water ha trabajado en mantener consistentemente un pH de 7.8. Este enfoque ha resultado en las siguientes concentraciones de plomo medidas en hogares con prioridad 1 según lo define la Regulación de Plomo y Cobre. Un hogar con prioridad 1 es la muestra de un sitio que es una vivienda unifamiliar que (1) contiene tuberías de cobre con soldaduras de plomo, que fue construida entre 1983 y 1987, (2) contiene tuberías de plomo o (3) reciben agua a través de una línea de servicio de plomo.

Categoría	Rango de concentración de plomo (expresado en unidades ppb – partes por billón)
Concentración de plomo promedio para hogares con prioridad 1	4 a 8
Concentración de plomo en el percentil 90 para hogares con prioridad 1	7 a 17*

\* El nivel para tomar medidas según la Regulación de Plomo y Cobre es de 0.015 mg/L = 15 ppb; 17 ppb se reportó solo una vez en 2012.

A pesar de que este tipo de tratamiento fue bastante efectivo por muchos años, en 2012, el valor del percentil 90 de los resultados de las pruebas de concentración de plomo en el agua del grifo fue de 17 ppb, sobrepasando los 15 ppb, el nivel para tomar medidas de la Regulación de Plomo y Cobre. Desde que la Regulación de Plomo y Cobre fue aprobada en 1992, el sobrepaso de 2012 del nivel de acción en el 2012 en parte de Denver Water ha sido el único en su historia.

Como resultado de este sobrepaso, a Denver Water se le exigió que investigara la causa e hiciera una evaluación de opciones de tratamiento alternativas. Esta investigación incluyó un estudio con muestras de agua en relación con los diferentes tratamientos y las líneas de servicio de plomo que incluía la eliminación de estas líneas en los hogares del sistema de distribución. Estos estudios, exigieron una gran inversión de tiempo y recursos por parte de Denver Water y resultó en la presentación del Reporte de control óptimo de tratamiento de corrosión a finales de 2017. Con base en los datos del reporte, en marzo de 2018, El Departamento de Salud Pública y del Medio Ambiente de Colorado, escogió el tratamiento con ortofosfato como el control óptimo de corrosión y pidió a Denver Water que se preparara para implementarlo en marzo de 2020.

## Control de corrosión

### ¿Qué es el control de corrosión?

Cuando el agua interactúa con un metal, el metal se puede oxidar, resultando en corrosión. Al ajustar la química del agua, es posible causar una acumulación o revestimiento en las paredes de las tuberías, reduciendo la cantidad de plomo liberada por las tuberías y griferías que contienen plomo. Sin embargo, esta capa protectora requiere que se mantenga un balance delicado en la química del agua. Para reducir la corrosión y mantener la capa protectora, la Regulación de Plomo y Cobre exige que los sistemas de agua potable mantengan un "tratamiento óptimo de control de corrosión", que significa un tratamiento de control de corrosión que reduzca la concentración de plomo y cobre en el agua potable de los clientes. Esto puede

lograrse añadiendo ortofosfato, con ajustes al pH/alcalinidad o a la dureza del calcio. Dependiendo de la química del agua, algunos métodos de tratamiento para el control de corrosión pueden ser más efectivos que otros.

### ¿Qué es el ortofosfato?

El ortofosfato es un inhibidor en el control de corrosión con base en fosfatos que cambia la química del agua para crear una capa protectora en las líneas de servicio y las tuberías, que reduce la corrosión que causa la liberación de plomo. A pesar de que el ortofosfato es efectivo en la reducción de la exposición al plomo, puede aumentar el nivel de fósforo en las aguas residuales y agregar nutrientes en exceso a la superficie acuática afectando negativamente a ríos, arroyos y lagos en nuestra región. Para eliminar el fósforo, las plantas de tratamiento de aguas residuales necesitarían invertir en remodelaciones a sus instalaciones. Además, una vez que Denver Water empiece a usar el tratamiento con ortofosfato, probablemente va a usarlo de manera indefinida para evitar afectar la química delicada del agua que mantiene la capa protectora en las líneas de líneas de servicio y tuberías.

### ¿Hay alternativas efectivas al uso de ortofosfato?

Debido a la inquietud sobre el impacto negativo del ortofosfato en las plantas de tratamiento de aguas residuales y el medio ambiente, Denver Water involucró a otras entidades interesadas para evaluar alternativas al ortofosfato, que puedan brindar más protección a los clientes de Denver Water.

Estos estudios investigaron dos tipos de tratamientos: (1) la dosis efectiva más baja de ortofosfato (3, 2 o 1 mg/L como ortofosfato) requerida para reducir el plomo en el agua potable en el sistema de Denver Water y, (2) el efecto de un pH más alto de 9.2 como método de tratamiento para el control de corrosión en la liberación de plomo. Denver Water y otras entidades interesadas también analizaron los costos de eliminar el fósforo de las cuencas, así como el costo de contrarrestar los posibles efectos de aumentar el pH. Así mismo, Denver Water desarrolló un modelo de control del plomo, demostrando la eficiencia de reemplazar las líneas de servicio de plomo junto con el uso de filtros de agua que eliminan el plomo y ajustes al pH/alcalinidad, comparándolos con sólo el tratamiento de control de corrosión con ortofosfato.

Con base en estos estudios, Denver Water propone un enfoque alternativo, holístico que aborda de manera directa el problema principal; acelerar el remplazo de las líneas de servicio de plomo particulares, por medio del Programa de reducción de plomo. El Programa de reducción de plomo reduciría el riesgo de exposición al plomo al público más allá de lo que puede lograrse sólo con agregar ortofosfato, por medio de:

- Desarrollar un inventario de las líneas de servicio de plomo de modo que nuestros clientes puedan investigar la posibilidad de tener una línea de servicio de plomo.
- Implementar el programa de filtros de agua, un programa que distribuiría filtros a todos los hogares en los que se conoce, sospecha o existe la posibilidad de tener una línea de servicio de plomo, reduciendo el plomo en un 97 % o más.

- Implementar un programa de reemplazo acelerado de líneas de servicio de plomo que reemplazaría la mayor fuente de plomo dando décadas de ventaja en relación con el ritmo actual de reemplazo: aproximadamente 63,955 líneas de servicio de plomo serían reemplazadas en 15 años, comparado con los 50 años o más que tomaría con las prácticas actuales.
- Ajustar el pH de 7.8 a 8.8 y mantener la alcalinidad por encima de 30 mg/L en forma de CaCO<sub>3</sub> como tratamiento para el control de corrosión para reducir la corrosión de plomo en las líneas de servicio, tuberías y griferías de los hogares. (Nota: los objetivos de tratamiento para el ajuste de pH/alcalinidad serán aprobados por el Departamento de Salud Pública y del Medio Ambiente de Colorado).
- Mejorar el programa de comunicaciones, educación y enlaces comunitarios para ayudar a los clientes a entender el Programa de reducción de plomo y las maneras para reducir su exposición al plomo.

### ¿Cómo cambiará esto la calidad de mi agua?

El ajuste de pH/alcalinidad propuesto para mejorar el control de la corrosión tendrá pocos o ningún cambio evidente para los clientes de Denver Water, sus tuberías y electrodomésticos. Los resultados de pruebas de sabor internas y externas muestran que no se espera que se presenten problemas relacionados con cambios en el sabor y el olor en cualquiera de las alternativas propuestas de tratamiento para el control de corrosión. Incluso, no hay evidencia de que haya impacto en la efectividad del flúor.

A los clientes con usos del agua que dependen de su química (piscinas, peceras, cervecerías) se les informará del cambio para que se preparen adecuadamente. El mantenimiento adecuado de los electrodomésticos para prevenir la acumulación excesiva de minerales debe formar parte de los procedimientos generales de mantenimiento, independientemente de la calidad del agua que llega por la tubería.

## Solicitud para una solución alternativa y el Programa de reducción de plomo

### ¿Cómo determina la Agencia de Protección Ambiental si un método de tratamiento alternativo es tan efectivo o mejor que el ortofosfato?

Para implementar el Programa de reducción de plomo, Denver Water debe someter una solicitud a la Agencia de Protección Ambiental para presentar una alternativa. Según las regulaciones 42 U.S.C. § 300g-4(a)(3) y 40 C.F.R. § 142.46, la Agencia para la Protección del Medio Ambiente puede otorgar una solución alternativa a la exigida para el tratamiento óptimo de control de corrosión bajo la Ley de Agua Potable Segura y la Regulación de Plomo y Cobre *“si cualquier persona muestra que una técnica alternativa de tratamiento no incluida en dicha exigencia es por lo menos tan eficiente en reducir el nivel del contaminante en relación con lo cual dicha exigencia fue prescrita.”*

## ¿Está Denver Water proponiendo el Programa de reducción de plomo de modo voluntario?

Denver Water está proponiendo el Programa de reducción de plomo de modo voluntario como una alternativa al tratamiento con ortofosfato bajo el Programa de reducción de plomo. A Denver Water le importa mucho las 1.4 millones de personas a las que sirve y la seguridad del agua de sus grifos. Denver Water quiere proveer la mejor solución, a corto y largo plazo, para prevenir la exposición al plomo. Además, a Denver Water le preocupa el impacto adverso que el ortofosfato pueda tener en las presas, ríos y arroyos a donde llega el agua. También, se preocupa por la calidad de la fuente de abastecimiento y los costos incurridos a los proveedores de servicios de tratamiento de aguas residuales y de agua de lluvia para eliminar el fosforo.

Por esta razón Denver Water está proponiendo el Programa de reducción de plomo como una medida proactiva para reemplazar de manera permanente y eficaz las líneas de servicio de plomo de su área de servicio, brindar protección adicional a la salud del público que no puede lograrse solo con el tratamiento de ortofosfato, proteger las cuencas y ayudar a reducir los costos regionales que supondría eliminar el fósforo de las aguas residuales.

## ¿Qué compromiso presenta Denver Water?

Denver Water estará activamente involucrado con sus clientes de la ciudad y condado de Denver así como de las áreas de servicio de sus distribuidores que activamente forman el sistema integrado de Denver Water. El Programa de reducción de plomo busca reducir la concentración de plomo con la distribución de filtros a los clientes con propiedades que tienen, se sospecha que tienen o puedan tener líneas de servicio de plomo, reemplazando anualmente el 7.0 % de estas líneas y reemplazando todas las líneas de servicio de plomo en un lapso de 15 años. Los compromisos de Denver Water se describen con más detalle en la tabla 1.

**TABLA 1: COMPROMISOS DE DENVER WATER DEL PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE PLOMO PROPUESTO**

<b>Comunicaciones, educacion y enlaces comunitarios</b>
<p><b>Denver Water se compromete a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Educar e interactuar con residentes, clientes, distribuidores, agencias de salud pública locales y organizaciones gubernamentales interesadas en relación con la labor de concientización y reducción del plomo.</li><li>• Educar al público en las medidas que pueden tomar para reducir la exposición al plomo en el agua potable, agua para cocinar y preparar biberones.</li><li>• Adaptar y dar apoyo a un programa de comunicaciones, educación y enlaces comunitarios, enfocado en familias con madres embarazadas y con niños de hasta dos años que tomen biberón, en hogares que tengan tuberías de plomo con soldadura de plomo, con un enfoque especial en las viviendas construidas entre 1983 y 1987.</li><li>• Pedir comentarios a residentes y otras entidades interesadas para aprender mejores prácticas y maneras efectivas de implementar las actividades del programa.</li><li>• Esforzarse por lograr una participación del 100 % en el programa de filtros de agua.</li></ul>
<b>Inventario de líneas de servicio de plomo</b>
<p><b>Denver Water se compromete a:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Estudiar, investigar y documentar la presencia de líneas de servicio de plomo particulares.</li><li>• Ayudar a los clientes a identificar si tienen una línea de servicio de plomo.</li><li>• Mantener un inventario y mapa actualizado de las líneas de servicio de plomo.</li></ul>

- Confirmar los materiales en las propiedades con sospecha o posibilidad de tener líneas de servicio de plomo.
- Usar el inventario para dirigir la labor de alcance y educación a la comunidad hacia las áreas de mayor riesgo.

#### Programa de filtros

##### Denver Water se compromete a:

- Proveer filtros y cartuchos de reemplazo para los filtros a las propiedades que tienen, se sospecha que tienen o pueden tener líneas de servicio de plomo durante los 15 años que dura el Programa de reducción de plomo.
- Educar e informar a los residentes sobre la importancia de usar filtros de agua.
- Denver Water se está esforzando en lograr que el programa de filtros para plomo tenga un acogimiento del 100 %. Si es de menos del 75 % Denver Water aumentará la labor educativa y de alcance en la comunidad en las áreas con bajo acogimiento, para mejorar la adopción del uso del filtro.

#### Programa de reemplazo acelerado de líneas de servicio de plomo

##### Denver Water se compromete a:

- Reemplazar en 15 años todas las líneas de servicio conocidas que son de plomo.
- Reemplazar cada año el 7.0 % del inventario de las líneas de servicio de plomo, basado en un promedio anual acumulado.
- Usar el modelo predictivo para dar prioridad al reemplazo de las líneas de servicio de plomo teniendo en cuenta inquietudes sobre la salud pública y de toxicología, guarderías, escuelas primarias, vecindarios con una mayor densidad de familias jóvenes, factores socioeconómicos y ambientales.
- Hacer seguimiento a los residentes y proveer filtros hasta que se confirme que sus líneas de servicio no son de plomo o hasta seis meses después del reemplazo de la línea de servicio de plomo.

#### Tratamiento para el control de corrosión

##### Denver Water se compromete a:

- Mantener la calidad del agua implementando un tratamiento de control de corrosión a través del ajuste del pH/alcalinidad.
- Ofrecer un tratamiento equivalente brindando filtros y cartuchos de reemplazo gratuitos a familias con madres embarazadas y niños de hasta 24 meses que toman biberón según las indicaciones de CDPHE, de familias en viviendas construidas entre 1983 y 1987 con tuberías de cobre y soldadura de plomo, en las cuales las pruebas de calidad del agua sobrepasaron 3 ppb,

#### Aprendizaje con la práctica

##### Denver Water se compromete a:

- Evaluar el desempeño del Programa de reducción de plomo para mejorar los resultados.
- Establecer un comité asesor que informe a Denver Water sobre maneras más eficientes y efectivas de implementar el Programa de reducción de plomo para lograr los objetivos propuestos.

#### Equidad en la salud y justicia con el medio ambiente

##### Denver Water se compromete a:

- Crear un acceso equitativo para todas las comunidades dentro del sistema integrado de modo que todos los residentes se beneficien de la reducción de la exposición al plomo.
- **Dar prioridad a la integración de los principios de equidad en la salud y justicia ambiental en el plan de reducción de plomo con las necesidades de la comunidad y adaptando la labor de enlaces comunitarios y llegar a poblaciones vulnerables.** Consultar y colaborar con los miembros y organizaciones de la comunidad, expertos en equidad en la salud y justicia ambiental, partes interesadas y clientes para mejorar continuamente el Programa de reducción de plomo.

### ¿Cómo será evaluado el desempeño del Programa de reducción de plomo?

Denver Water usará los criterios mostrados en la tabla 2 para evaluar el desempeño del Programa de reducción de plomo. Un reporte anual incluirá los detalles de la eficacia del

programa y ofrecerá a los entes reguladores con criterios claros para determinar cuándo se deben hacer cambios o tomar medidas para hacer cumplir lo estipulado.

**TABLA 2: EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE REDUCCIÓN DE PLOMO PARA EL CUMPLIMIENTO DE REGULACIONES**

Elemento	Definición de cumplimiento	Corrección en acción	Falla en cumplir con la condición
<b>Inventario de líneas de servicio de plomo.</b>	Se debe investigar un mínimo de 1.4 % por año del total de las líneas de servicio de plomo en el inventario.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lograr el cumplimiento en el siguiente año.</li> <li>Dar aviso de la acción correctiva a los clientes con filtro.</li> </ul>	Si menos que el 1.4 % de las investigaciones se presentan durante tres años del programa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Dar aviso a todos los clientes.</li> </ul>
<b>Comunicaciones, alcance y enlace comunitario sobre el filtro.</b>	Se darán materiales de enlace y educación a la comunidad cada año a por lo menos el 95 % de todos los hogares inscritos en el programa de filtro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe lograrse la conformidad el año siguiente.</li> <li>Aviso a los clientes con filtros de agua.</li> </ul>	Si durante tres años Denver Water falla en proveer materiales de enlace y educación a la comunidad a por lo menos el 95 % de los hogares inscritos en el programa de filtros: <ul style="list-style-type: none"> <li>Aviso a todos los clientes.</li> </ul>
<b>Programa de filtros de agua.</b>	Lograr una tasa mínima de adopción del filtro de 65 % por año.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si la tasa de adopción del filtro es de menos del 65 % en un año, aumentar la labor de alcance y educación para incrementar el uso del filtro.</li> <li>Aviso de acción correctiva a los clientes con filtro.</li> </ul>	Si se falla en lograr el 65 % de tasa de acogida por tres años: <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminar con la propuesta.</li> <li>Avisar a todos los clientes.</li> </ul>
<b>Reemplazo acelerado de líneas de servicio de plomo.</b>	Debe lograrse un promedio de reemplazo acumulativo anual del 7.0 %.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe lograrse la conformidad el siguiente año.</li> <li>Aviso a los clientes con filtros de agua.</li> </ul>	Si menos del 7.0 % de líneas de servicio de plomo son reemplazadas en tres años: <ul style="list-style-type: none"> <li>Terminar la propuesta.</li> <li>Avisar a todos los clientes.</li> </ul>
<b>Tratamiento para el control de corrosión.</b>	Las muestras tomadas como resultado de la Regulación de Plomo y Cobre permanecen por	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe ajustar el control de corrosión y el manejo de la distribución.</li> </ul>	Si el nivel de acción sobrepasa dos periodos de supervisión:

Elemento	Definición de cumplimiento	Corrección en acción	Falla en cumplir con la condición
	debajo del nivel de plomo para tomar medidas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Educación y aviso a los clientes.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe avisarse a los clientes</li> <li>Se deber terminar con la varianza a menos que CDPHE requiera otra cosa.</li> </ul>

### ¿Cuál es el costo estimado de cada alternativa?

Denver Water calculó el costo deciclo de vida de cada alternativa. Esta labor incluye datos sobre los costos de otras entidades de acueducto y de manejo de aguas residuales, de agua de lluvia, cuencas y recreativas. CDPHE solicitó un resumen de los fondos necesarios para la implementación de, o que resultarían de, las alternativas propuestas al ortofosfato, y excluyendo los costos relacionados con el trabajo actual de reemplazo de líneas de servicio de plomo de Denver Water. Denver Water también calculó los costos incluyendo los del trabajo actual de reemplazo de las líneas de plomo porque esta labor continuará bajo cualquiera de las alternativas. Como se ve en la tabla 3, bajo cualquier opción la alternativa propuesta es más eficiente.

**TABLA 3: COSTOS DEL CICLO DE VIDA EN TÉRMINOS DEL VALOR NETO ACTUAL**

Supuesto	Ortofosfato (En 2 mg/L)	Propuesta
<b>Excluyendo la labor actual de reemplazo de líneas de servicio</b>	Entre 322 y 506 millones de dólares	Entre 265 y 362 millones de dólares
<b>Incluyendo la labor actual de reemplazo de líneas de servicio</b>	Entre 376 y 528 millones de dólares	Entre 319 y 439 millones de dólares

### ¿Cómo va Denver Water a financiar el Programa de reducción de plomo?

Denver Water financiará el Programa de reducción de plomo con tarifas, préstamos, subvenciones y donaciones. Además, como una muestra de apoyo al Programa de reducción de plomo, el Distrito de Recuperación de Aguas Residuales (Metro Wastewater Reclamation District) ha comprometido 22.5 millones de dólares en fondos a través de una resolución aprobada el 16 de julio de 2019.

*“El Distrito de Recuperación de Aguas Residuales apoya fuertemente al Programa de reducción de plomo porque es una solución permanente y holística que beneficia tanto la salud del público como al medio ambiente en toda la extraordinaria región árida del oeste. Como una muestra más de su apoyo, la junta directiva del Distrito de Recuperación de Aguas Residuales se ha comprometido con hasta 22.5 millones de dólares para el Programa de reducción de plomo si la propuesta es aprobada por la Agencia de Protección del Medio Ambiente”.*

## ¿Qué pasa si la propuesta de solución no es aprobada o no se cumplen los criterios de la propuesta?

Después de que el Departamento de Salud Pública y del Medio Ambiente de Colorado designó el ortofosfato como el tratamiento óptimo de control de corrosión, Denver Water empezó a diseñar y construir unos sistemas de alimentación de productos químicos para dosificar el ortofosfato a 3 mg/L en las tres plantas de tratamiento de Denver Water. Si la propuesta de solución no es aprobada, estos sistemas empezarán a agregar el ortofosfato en marzo de 2020.

Si la propuesta de solución es aceptada y no se cumplen ciertos criterios de la tabla 2 durante los 15 años de Programa de reducción de plomo, puede ser que a Denver Water se le exija implementar el uso de ortofosfato con los sistemas de alimentación de productos químicos.

Para obtener más detalles sobre la determinación del tratamiento óptimo de control de corrosión con ortofosfato, visite: [www.colorado.gov/cdphe/lead-dw-treatment](http://www.colorado.gov/cdphe/lead-dw-treatment)

## Periodo para recibir comentarios del público sobre el Programa de reducción de plomo.

Denver Water ofreció un periodo para que el público diera sus comentarios entre el 12 de julio y el 7 de agosto de 2019, para reunir comentarios sobre los beneficios del programa, los filtros de agua, preferencia de comunicación y sobre el apoyo en general. La información se distribuyó a través de varios canales de comunicación como boletines, correos electrónicos dirigidos específicamente a terceros y clientes que expresaron su interés en la labor de Denver Water de reducir el plomo, distribución en la página web de noticias TAP, redes sociales, distribuidores, grupos comunitarios, etc. Durante este periodo de 4 semanas, se recibieron 406 comentarios provenientes de direcciones IP que indicaron que más del 98 % de los participantes apoyan el Programa de reducción de plomo, hacer énfasis en el beneficio para futuras generaciones, la salud del medio ambiente y la protección de bebés y niños. Los comentarios del público se han incorporado en todo el plan. Los resultados completos se encuentran en el anexo I.A.

Denver Water también recibió cartas de apoyo de varias entidades de la salud pública. Las copias de estas cartas se encuentran en el anexo I.B.

## Cómo navegar este plan del Programa de reducción de plomo.

Este resumen ejecutivo presenta el Programa de reducción de plomo, la propuesta de solución alternativa, y los compromisos de Denver Water si la propuesta es aceptada por la Agencia de la Protección Ambiental.

La sección I presenta la historia de la presencia y control del plomo en el sistema de Denver Water, desde la única vez en 2012 que sobrepasó el nivel para tomar medidas en caso de plomo, hasta la exigencia del uso de un tratamiento óptimo de control de corrosión con ortofosfato impuesto en marzo de 2018 por el Departamento de Salud Pública y del Medio Ambiente de Colorado.

La sección II ofrece un resumen de las investigaciones realizadas por Denver Water desde marzo de 2018 para demostrar que el Programa de reducción de plomo es una alternativa tan

efectiva como el uso de ortofosfato en la reducción de la concentración de plomo en el agua potable. Se presenta una visión general de los elementos que forman el Programa de reducción de plomo.

La sección III describe cómo Denver Water implementará los seis elementos del Programa de reducción de plomo.

La sección IV detalla cómo Denver evaluará el desempeño del Programa de reducción de plomo y a la larga mantendrá el cumplimiento de los mandatos de la Regulación de Plomo y Cobre.

La sección V describe cómo Denver Water manejará las necesidades de equidad en la salud y de justicia ambiental por medio del Programa de reducción de plomo.

La sección VI presenta el calendario de implementación para el Programa de reducción de plomo, incluyendo los periodos para comentarios del público.

La sección VII presenta el costo estimado del Programa de reducción de plomo.

Durante el desarrollo del Programa de reducción de plomo se preparó una serie de notas técnicas que están incluidas en los anexos de este plan.

#### **¿Qué pide Denver Water a los clientes?**

- Entender que el plomo puede entrar al agua cuando pasa por líneas de servicio de plomo y tuberías con soldaduras de plomo de su propiedad, y lo que pueden hacer para reducir la exposición al plomo.
- Ayudarnos a identificar si tienen líneas de servicio de plomo. Encuentren más información en [denverwater.org/Lead](http://denverwater.org/Lead)
- Si usted tiene una línea de servicio hecha de plomo:
  - Permita que Denver Water reemplace la línea de servicio de plomo sin costo alguno para el propietario.
  - Use un filtro de agua hasta que la línea de servicio de plomo sea reemplazada.
- Si tiene fuentes de plomo en su hogar como las griferías:
  - Reemplace los grifos y tuberías internas con componentes sin plomo.

#### **Para reducir la exposición al plomo cuando use el agua para tomar, cocinar o preparar bebidas, hacer hielo o preparar biberones:**

- Use un filtro certificado por NSF International para remover el plomo del agua para tomar y cocinar. Reemplace el cartucho del filtro siguiendo las instrucciones del fabricante.
- Use solo agua fría para beber, cocinar y preparar biberones. Recuerde, hervir agua no remueve el plomo del agua y el agua caliente contiene con frecuencia niveles más altos de plomo que el agua fría.
- Si no se ha usado el agua en casa por unas horas, como a primera hora en la mañana o cuando llega a casa del trabajo o la escuela, abra por 5 minutos el grifo del fregadero o el de cualquier baño (¡recuerde guardar esta agua y reusarla!). También puede hacer funcionar el lavavajillas,

tomar una ducha o lavar una carga de ropa para ayudar a descargar el agua en su tubería interna, antes de beber o cocinar.

- Limpie con frecuencia el filtro de su grifo (conocido también como aireador).
- Considere reemplazar los grifos y tuberías internas con componentes sin plomo.