



MARINA COAST WATER DISTRICT

INFORME SOBRE EL OBJETIVO DE SALUD
PÚBLICA 2025

1 DE MARZO DE 2025

CONTEXTO

Marina Coast Water District (Distrito) brinda agua potable a cerca de 38,000 clientes mediante aproximadamente 10,800 conexiones de servicio. El artículo 116470 del Código de Salud y Seguridad de California exige a los sistemas públicos de agua con más de 10,000 conexiones de servicio que elaboren un informe si las mediciones de la calidad del agua superan los Objetivos de Salud Pública (PHG) o los Objetivos de Niveles Máximos de Contaminantes (MCLG). Los PHG son establecidos por la Oficina de Evaluación de Peligros para la Salud Ambiental (Office of Environmental Health Hazard Assessment, OEHHA). Un PHG de un contaminante se establece en un nivel en el agua potable que no supone un riesgo significativo para la salud si se consume durante toda la vida. Los PHG de químicos que provocan cáncer se calculan mediante la determinación del nivel de riesgo “uno en un millón” si la persona bebió la misma agua durante 70 años. Los MCLG son establecidos por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) y son el equivalente de los PHG. Los PHG y los MCLG se diferencian de los Niveles Máximos de Contaminantes (MCL) porque estos últimos son límites obligatorios establecidos por la EPA y la Junta Estatal de Control de Recursos Hídricos (Junta Estatal).

Los MCL se establecen a un nivel tan cercano como sea económica y tecnológicamente posible a un PHG o MCLG. Este informe sobre el PGH detallará todos los contaminantes detectados dentro de las fuentes de agua del Distrito entre 2022 y 2024 que estuvieron por encima del nivel de un PHG o MCLG, así como la mejor tecnología de tratamiento disponible y la estimación de los costos necesarios para eliminar los contaminantes.

DE DÓNDE PROVIENE EL AGUA

El Distrito brinda agua potable a través de siete pozos de agua subterránea activos que extrae de la Subcuenca Monterrey dentro de la Cuenca de Aguas Subterráneas de Salinas Valley. Los pozos ubicados en Central Marina y Ord Community están interconectados y brindan un suministro redundante de agua a toda la zona de servicio. Los pozos están conectados a las redes de transporte y distribución de agua que abarcan una red de aproximadamente 230 millas, con casi 13 millones de galones de capacidad de almacenamiento dentro de los depósitos del Distrito.

A medida que el agua, en forma de precipitaciones o escorrentía, atraviesa el suelo y llega a los acuíferos, recoge minerales y contaminantes. Las fuentes de contaminantes pueden provenir de actividades humanas u ocurrir naturalmente dentro de las formaciones geológicas del acuífero. El Distrito monitorea y analiza regularmente el agua en busca de una gran variedad de componentes, independientemente de su origen.

MONITOREO E INFORME

Además de este informe sobre el PHG, el Distrito facilita anualmente a sus clientes un informe

sobre la calidad del agua. El Informe de Confianza del Consumidor (CCR) detalla el análisis de la calidad del agua y los resultados del año calendario anterior obtenidos dentro del sistema hídrico del Distrito. El CCR mostrará el nivel de un contaminante y su PHG o MCLG correspondiente. El CCR anual se envía por correo directamente a los clientes y también se puede encontrar en <https://www.mcwd.org/water quality.html>.

Debido a las limitaciones del equipo de laboratorio para calificar niveles muy bajos de contaminantes, la División de Agua Potable (DDW) ha establecido límites de detección a efectos de notificación (DLR). Los DLR son el nivel en el que la exactitud de la cantidad de contaminante notificada se considera fiable. Muchos DLR están por encima de los PHG o MCLG.

La DDW también exige que los sistemas públicos de agua notifiquen públicamente en caso de que se detecte un contaminante en un nivel superior a un nivel de notificación (NL) o MCL. El Distrito se complace en informar que no hizo una detección por encima del NL o MCL durante el período cubierto por este informe.

MEJOR TECNOLOGÍA DISPONIBLE (BAT)

La EPA y la Junta Estatal han identificado las Mejores Tecnologías Disponibles (BAT), que son los mejores métodos para el tratamiento del agua a fin de reducir los niveles de contaminantes por debajo del MCL. Se utilizan distintos tipos de BAT dentro de la industria del agua para eliminar contaminantes y lo que puede funcionar con un contaminante para reducir su nivel puede no funcionar con otro tipo de contaminante. Dado que el DLR suele estar por encima de los PHG, no es factible determinar el nivel de tratamiento necesario para alcanzar los PHG o MCLG. En algunas instancias, la instalación del tratamiento para un contaminante puede afectar negativamente otras características y la calidad del agua. Las BAT para los contaminantes en este informe son:

- AA: Alúmina activada
- C/F: Coagulación y filtración mejoradas
- ER: Reversión de la electrodiálisis
- IX: Intercambio iónico
- LS: Ablandamiento con cal
- O/F: Oxidación/filtración
- RCF: Reducción, coagulación, filtración
- RO: Ósmosis inversa
- GAC: Carbón activado granulado
- PTA: Torre de aireación empacada.

Cada contaminante en este informe detallará todas las BAT disponibles que pueden utilizarse. Asimismo, el Distrito revisó todas las BAT y eligió las más adecuadas que funcionarían en la red actual de pozos del Distrito y reducirían el número de tecnologías de tratamiento necesarias para tratar cada fuente.

CONTAMINANTES DETECTADOS POR ENCIMA DEL OBJETIVO DE SALUD PÚBLICA

Arsénico

Objetivo de salud pública (µg/L)	Nivel máximo de contaminante (µg/L)	Rango detectado (µg/L)	Promedio detectado (µg/L)	BAT disponibles para el tratamiento	BAT recomendada si el tratamiento continúa
0.004	10.00	No detectado 6.8	2.86	AA, C/F, ER, IX, LS, O/F, RO	RO

El arsénico puede estar presente de forma natural o por actividades humanas, como la eliminación inadecuada de los residuos de producción. Las detecciones de arsénico son frecuentes en el Condado de Monterrey y están presentes en el agua de forma natural debido a la formación geológica de la tierra. El arsénico en la zona de servicio del Distrito se encuentra en mayores concentraciones en formaciones de pozos más profundos. El Distrito ha detectado arsénico en cinco de sus pozos activos. El DLR en relación con el arsénico es 2 µg/L.

El arsénico es cancerígeno (provoca cáncer) y el riesgo para la salud en el nivel PHG de 0.004 µg/L de California es de 1 por millón de personas para aquellas que beben la misma agua durante 70 años. Al compararlo con el MCL de 10 µg/L de California, esa tasa es de 2.5 por cada mil personas.

Tricloroetileno (TCE)

Objetivo de salud pública (µg/L)	Nivel máximo de contaminante (µg/L)	Rango detectado (µg/L)	Promedio detectado (µg/L)	BAT disponibles para el tratamiento	BAT recomendada si el tratamiento continúa
1.7	5.0	No detectado 2.3	0.4	GAC, PTA	GAC

El tricloroetileno (TCE) en el agua habitualmente es resultado de las actividades humanas, como el vertido incorrecto de residuos. El Ejército de los Estados Unidos utilizaba comúnmente TCE como disolvente en el antiguo Fuerte Ord. Se encontró TCE en niveles bajos en tres de los siete pozos activos del Distrito. El DLR en relación con el TCE es 0.5 µg /L.

El TCE es cancerígeno y el riesgo para la salud en el nivel PHG de 1.7 µg /L de California es de 1 por millón de personas para aquellas que beben la misma agua durante 70 años. Al compararlo con el MCL de 5 µg/L de California, esa tasa es de 3 por cada millón de personas.

Cromo hexavalente

Objetivo de salud pública (µg/L)	Nivel máximo de contaminante (µg/L)	Rango detectado (µg/L)	Promedio detectado (µg/L)	BAT disponibles para el tratamiento	BAT recomendada si el tratamiento continúa
0.2	10.0	3.4 - 8.4	3.2	IX, RCF, RO	IX, RO

El cromo hexavalente puede estar presente de forma natural o a partir de residuos de subproductos industriales. Se detectó cromo hexavalente en cinco de los siete pozos del Distrito. El DLR en relación con el cromo hexavalente es 0.1 µg/L.

El cromo hexavalente es cancerígeno y el riesgo para la salud en el nivel PHG de 0.2 µg/L de California es de 1 por millón de personas para aquellas que beben la misma agua durante 70 años. La OEHHA aún no evaluó el riesgo de cáncer en el MCL de California.

Uranio

Objetivo de salud pública (pCi/L)	Nivel máximo de contaminante (pCi/L)	Rango detectado (pCi/L)	Promedio detectado (pCi/L)	BAT disponibles para el tratamiento	BAT recomendada si el tratamiento continúa
0.43	20.0	No detectado - 6.1	1.5	C/F, IX, LS, RO	RO

El uranio puede estar presente de forma natural o provenir de actividades humanas a partir de residuos de producción. El uranio es más frecuente en los pozos más profundos. Se detectó uranio en siete de los pozos activos del Distrito. El DLR en relación con el uranio es 1 pCi/L.

El uranio es cancerígeno y el riesgo para la salud en el nivel PHG de 0.43 picocurios-por-litro (pCi/L) de California es de 1 por millón de personas para aquellas que beben la misma agua durante 70 años. Al compararlo con el MCL de 20 pCi/L de California, esa tasa es de 5 por cada cien mil personas.

Alfa bruta

Objetivo de nivel máximo de contaminante (pCi/L)	Nivel máximo de contaminante (pCi/L)	Rango detectado (pCi/L)	Promedio detectado (pCi/L)	BAT disponibles para el tratamiento	BAT recomendada si el tratamiento continúa
0	15.0	No detectado - 7.91	2.5	RO	RO

La actividad bruta de partículas alfa puede producirse naturalmente o provenir de actividades humanas a partir de los residuos de producción. Alfa bruta es más frecuente en pozos más profundos. Se detectó alfa bruta en siete de los pozos activos del Distrito. El DLR en relación con alfa bruta es 3 pCi/L.

Alfa bruta es cancerígeno y el riesgo para la salud en el nivel MCLG de 0 pCi/L es de 0 por millón de personas para aquellas que beben la misma agua durante 70 años. El riesgo real de cáncer derivado de la presencia de radionucleidos en el agua potable depende del tipo de radionucleido concreto presente.

Beta bruta

Objetivo de nivel máximo de contaminante (pCi/L)	Nivel máximo de contaminante (pCi/L)	Rango detectado (pCi/L)	Promedio detectado (pCi/L)	BAT disponibles para el tratamiento	BAT recomendada si el tratamiento continúa
0	50.0	No detectado - 8.91	3.7	IX, RO	RO

Los emisores brutos de partículas beta/fotones pueden producirse naturalmente o provenir de actividades humanas a partir de los residuos de producción. Se detectó beta bruta en siete de los pozos activos del Distrito. El DLR en relación con beta bruta es 4 pCi/L.

Beta bruta es cancerígeno y el riesgo para la salud en el nivel MCLG de 0 pCi/L es de 0 por millón de personas para aquellas que beben la misma agua durante 70 años. El riesgo de cáncer derivado de la presencia de radionucleidos en el agua potable depende del tipo de radionucleido concreto presente.

MEJORES OPCIONES/COSTOS DE TRATAMIENTO DE MARINA COAST WATER DISTRICT

En coordinación con el personal del Distrito, la consultora del Distrito, Schaaf and Wheeler Consulting Civil Engineers, revisó las BAT y elaboró estimaciones de costo para la implementación del tratamiento en función del modelo de costo unitario de la tecnología de tratamiento de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos. Debido a la disposición del sistema de tuberías del Distrito y a los diferentes tipos de contaminantes que requerirían tratamiento, el tratamiento más rentable para seis de los siete contaminantes de este informe sería la ósmosis inversa (RO). Además de la RO, tendría que utilizarse carbón activado granulado (GAC) para eliminar el TCE en los tres pozos. El costo de instalar RO y GAC en los lugares recomendados es el siguiente:

Costos de la osmosis inversa

Ubicación del tratamiento	Costos totales de capital (USD, 2025)	Costos anuales de operación y mantenimiento (USD, 2025)
Pozo 10	\$7,304,000	\$1,196,000
Pozo 11	\$9,684,000	\$1,632,000
Pozos 29-35 (tratamiento centralizado)	\$26,070,000	\$4,495,000

*Costo proporcionado por Schaaf & Wheeler el 19 de febrero de 2025, memorando

Costos del carbón activado granulado

Ubicación del tratamiento	Costos totales de capital (USD, 2025)	Costos anuales de operación y mantenimiento (USD, 2025)
Pozo 29	\$2,701,000	\$121,000
Pozo 30	\$2,701,000	\$126,000
Pozo 31	\$3,053,000	\$145,000

*Costo proporcionado por Schaaf & Wheeler el 19 de febrero de 2025, memorando

El costo anual estimado del tratamiento utilizando RO y GAC para eliminar todos los contaminantes dentro de este informe sería \$1,127.00 adicionales por año por conexión de usuario. Estos costos son estimativos y se supone que un préstamo a bajo interés financiará los costos de construcción. El costo real podría ser mucho mayor en función de las tasas y honorarios en el momento de la construcción.

RECOMENDACIONES DE MARINA COAST WATER DISTRICT

La mayoría de los PHG en este informe están por debajo de los límites detectables. Existe un alto nivel de incertidumbre sobre la eficacia de la eliminación de los contaminantes por debajo de los PHG debido a las limitaciones de los instrumentos de laboratorio actuales que se utilizan en el análisis. Dado que la calidad del agua del Distrito sigue cumpliendo todas las normas estatales y federales sobre agua potable segura, y la reducción adicional de la mayoría de los niveles de contaminantes no es actualmente mensurable, es posible que no se obtengan beneficios de un tratamiento costoso. Por lo tanto, el Distrito seguirá monitoreando su fuente de agua regularmente y no se recomienda ninguna otra medida.