



Obras Sanitarias
del Estado

Sistema Metropolitano

Parámetro Trihalometanos (THM)

Sistema Metropolitano - Parámetro Trihalometanos (THM)

Compuestos asociados a la desinfección del agua con Cloro, se forman cuando el desinfectante reacciona con otros compuestos presentes en el agua, como ser materia orgánica o bromuros.

Se define como un índice, suma de 4 parámetros, cuyo valor aceptable para la normativa vigente es ≤ 1 .

Se puede presentar en el agua elevada, o en la red.

En el agua elevada por AACC, OSE realiza análisis de THM con frecuencia semanal.

En la red de Montevideo, OSE muestrea 11 puntos representativos ó vulnerables, las muestras se toman con frecuencia mensual. OSE realiza seguimiento de este parámetro analizando las variables que favorecen la formación de THM, reforzando ese muestreo en zonas de la red y puntos con mayor probabilidad de ocurrencia o con antecedentes de incumplimiento.

Cabe mencionar que la frecuencia de análisis, tanto en el agua elevada como en los puntos de red, puede aumentar en función de la necesidad del seguimiento.

La formación de THM es afectada por las siguientes variables, aumentos en alguno o algunos de ellos puede generar un incremento en la concentración de THM:

- **temperatura del agua** – afectación estacional (todos los veranos)
- **concentraciones de materia orgánica y de bromuros** en la fuente
- **pH del agua** - en 2019/2020 se mejora el proceso realizando coagulación acentuada a $\text{pH} < 6.0$, lográndose una remoción más eficiente de la materia orgánica.
- **dosis de cloro.**
- **tiempo de contacto entre el agua y el cloro.**

Comportamiento de los THM en la red (gráfico en Anexo I – se adjunta histórico de valores analizados en laboratorio de OSE desde 2016 a la fecha)

1) El aumento de la recloración en la red durante los meses de verano, debido a que las altas temperaturas disminuyen los niveles de cloro activo en las tuberías, sumado a la baja velocidad del agua en las tuberías, puede generar la presencia de THM en puntos al final de las líneas de distribución.

La pauta de Cloro en la desinfección final se ha venido bajando, siendo en 2024-2025 inferior a años anteriores. El rango pasó de 1,6-2,0 mg/l a 1,2-1,6 mg/l.

Se controla el tiempo de contacto entre el agua y el cloro, realizando ajustes en intercloración y en depósitos.

2) Presencia de Bromuros en la fuente

La presencia de Bromuros en el agua bruta, que no pueden ser removidos por el tratamiento en AACC, se combinan con el Cloro de la desinfección formando THMs bromados en la red.

Esto sucedió durante la sequía (2023), efecto del trasvase desde aguas abajo de la presa en AACC.

3) Presencia de Materia Orgánica en la fuente

Al modificarse la matriz del agua a tratar, se ve modificada la característica o tipo de materia orgánica presente en el agua bruta a tratar en AACC.

Si bien en AACC se realiza tratamiento para remover materia orgánica (coagulación acentuada), cambios en la composición de la materia orgánica presente en el agua bruta, puede generar dificultades para lograr valores más bajos en el índice de THM en el agua elevada.

Este aumento del Índice en AACC, incrementa la probabilidad de formación de THM en la red.

Esto sucedió durante el verano 2024-2025, efecto del cambio en la composición del agua bruta por materia orgánica proveniente del Canelón Grande.

Respecto al periodo estacional 2025-2026

En primer lugar, cabe destacar que previo al inicio del verano, desde el 11 de abril 2025 hasta el 26 de noviembre de 2025, sólo 1 muestra dio resultado del índice THM >1 (1,2), de un total de 88 analizadas en ese periodo.

- En noviembre y diciembre de 2025 se tienen 2 muestras puntuales con un valor de THM = 1,1 cada una.
- En enero de 2026, debido a la falta de precipitaciones y para resguardar las reservas de agua, se aumentó el caudal de bombeo del trasvase desde agua abajo de la presa en Aguas Corrientes. Esto generó un aumento de la concentración de Bromuros en el agua bruta, obteniéndose valores de THM en red desde 1,1 a 1,5 en 4 muestras de 5 analizadas, entre el 1° y el 9 de enero de 2026.
- El 20/1/2026, debido al evento de Color Aparente provocado por aumento de Materia Orgánica y Manganeseo en la cuenca, y al aumentar la dosificación de Cloro en la usina y en la red (aumento de Cloro Libre en el sistema), se generó un

aumento en los índices de THM, detectándose el 27/1 en un punto de la red, un valor máximo de 2,2.

- El 3/2/2026, OSE analizó muestras extraídas en los dos puntos que fueran muestreados por URSEA con fecha 26/1, obteniendo los siguientes resultados:
 - Punto 22 - Carlos A. López 4200, esq. Teodoro Fells: Ind. THM 1,4.
 - Punto 10 - Avenida Millán 2515 (Hospital Vilardebó): Ind. THM 1,6.
- En febrero de 2026 se aumenta el trasvase de agua bruta desde aguas abajo de la presa en AACC para mantener las reservas de agua dulce en Paso Severino. Esto genera un aumento de Bromuros en el agua bruta, generándose compuestos bromados por efecto de la desinfección, obteniendo actualmente valores del índice de THM por encima del valor máximo permitido.

Es oportuno mencionar que, esta situación podrá mantenerse hasta tanto se registren precipitaciones significativas en la cuenca del río Santa Lucía.

Cabe informar que, las Guías de la Organización Mundial de la Salud sobre Agua Potable establecen que se debe dar prioridad a garantizar que la desinfección nunca se vea comprometida. Advirtiéndose que, cuando las circunstancias requieran elegir entre cumplir con las pautas microbiológicas o con las pautas para subproductos de desinfección, la calidad microbiológica siempre debe prevalecer.

ANEXO I – Histórico THM en red de Montevideo (2016 - 2026)

