

Medición y Control de Procesos Industriales

- 🌫️ Analítica de gases
- 💧 Analítica de aguas
- 🌊 Tratamiento de aguas
- 📡 Instrumentación

**OPTIMIZACIÓN DE LA POTABILIZACIÓN Y
DEPURACIÓN MEDIANTE EL CONTROL
DE LA CARGA ORGÁNICA.**





OPTIMIZACIÓN DE LA POTABILIZACIÓN Y DEPURACIÓN MEDIANTE EL CONTROL DE LA CARGA ORGÁNICA.

HORARIO DEL WEBINAR: 28 de Abril 2021. 16:00h.

DURACIÓN: 25-30 minutos



FRANCISCO SERRANO

Responsable comercial

Ingeniero técnico industrial
Analista químico

Vicepresidente de la Comunitat Minera
Olesana.

12 años de experiencia en tratamiento
de agua.

58

AÑOS DE EXPERIENCIA

Equipos de avanzada tecnología para la **automatización y control de procesos productivos.**



SOMOS
NUESTRA
TRAYECTORIA
DESDE 1963



ANALÍTICA DE AGUA



ANALÍTICA DE GASES



**Sistemas de flotación
DAF/CAF**



INSTRUMENTACIÓN INDUSTRIAL

ÍNDICE

1. NOM (MATERIA ORGÁNICA NATURAL) Y SAC 254

2. APLICACIONES:

2.1 AGUAS POTABLES

-CAPTACIÓN

-QUÍMICOS. FLOCULACIÓN Y OXIDACIÓN

-DECANTACIÓN

-FILTRO DE CARBÓN ACTIVO

-DEPÓSITOS DE ACUMULACIÓN

2.2 AGUAS RESIDUALES

-CONTROL DE VERTIDO

-CONTROL DE DESINFECCIÓN UV

-CONTROL DESINFECCIÓN OZONO

3. ANALIZADOR AMI SAC 254

1. CONCEPTOS

NOM

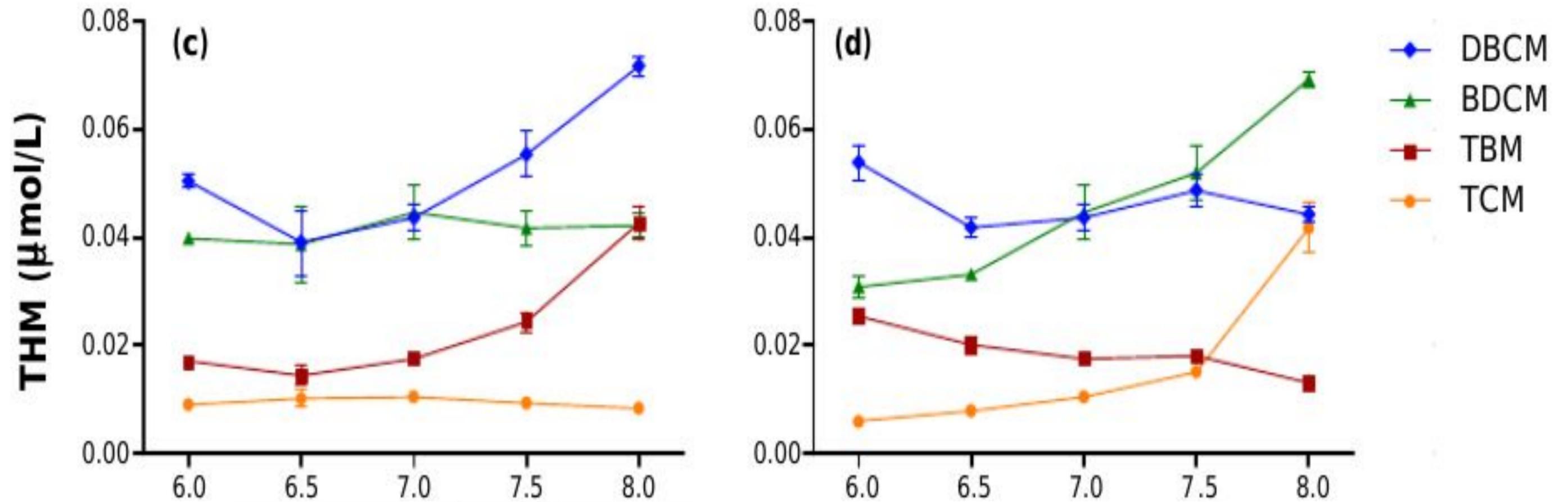
Natural Organic Matter. Carga orgánica natural procedente de la degradación de sustancias vegetales, metabolismo de algas o arrastres en las fuentes de captación como lagos o ríos.

DBP

Disinfection By Products. Subproductos de desinfección (SPD) se forman al combinarse la NOM con agentes desinfectantes u oxidantes.

Microorganismos + **NOM** + Desinfectante → Microorganismos destruidos + **SPD**

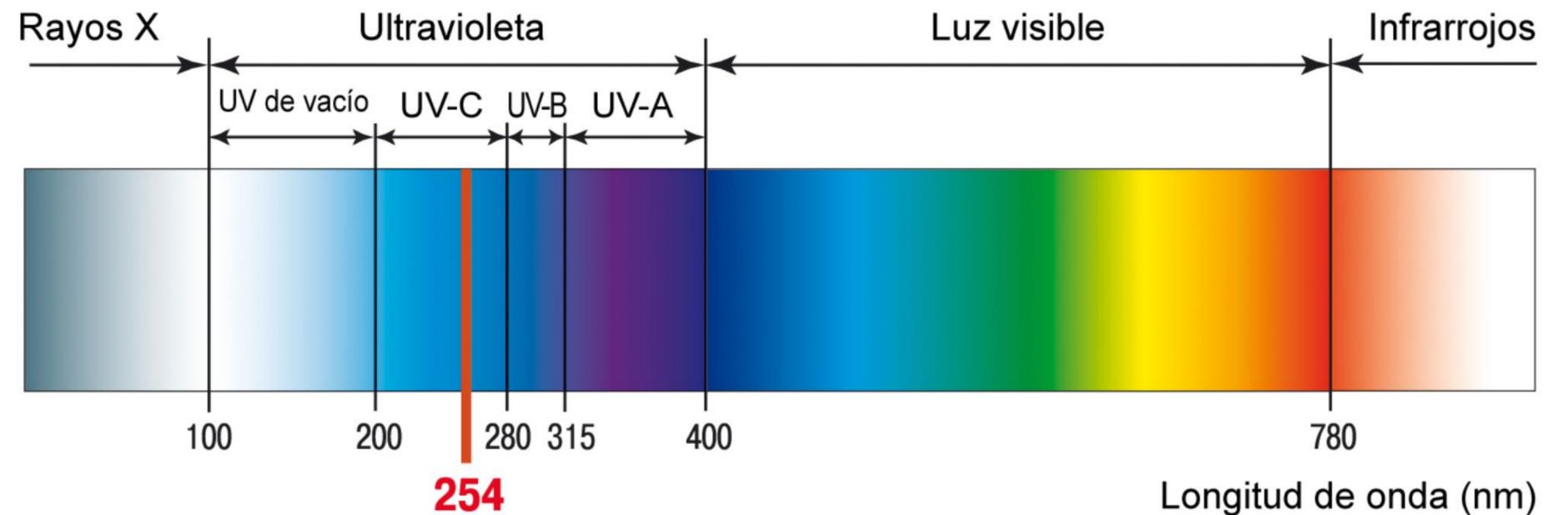
Causantes, según IARC (*International Agency for Research on Cancer*) del **5% de cáncer de vejiga**. En España se atribuyen el 11% de los casos. Limitados en RD 140/2003.



¿QUE ES SAC 254?

**SPECTRAL
ABSORPTION
COEFFICIENT
254nm**

ABSORBANCIA UV-254 nm



Muchas sustancias orgánicas absorben la luz UV a esa longitud de onda

Se expresa en m^{-1} o cm^{-1}

2. APLICACIONES



2.1. Agua potable



1. CAPTACIÓN



2. FLOCULACIÓN-
COAGULACIÓN
OXIDACIÓN



3. DÉCANTACIÓN



4. FILTRACIÓN



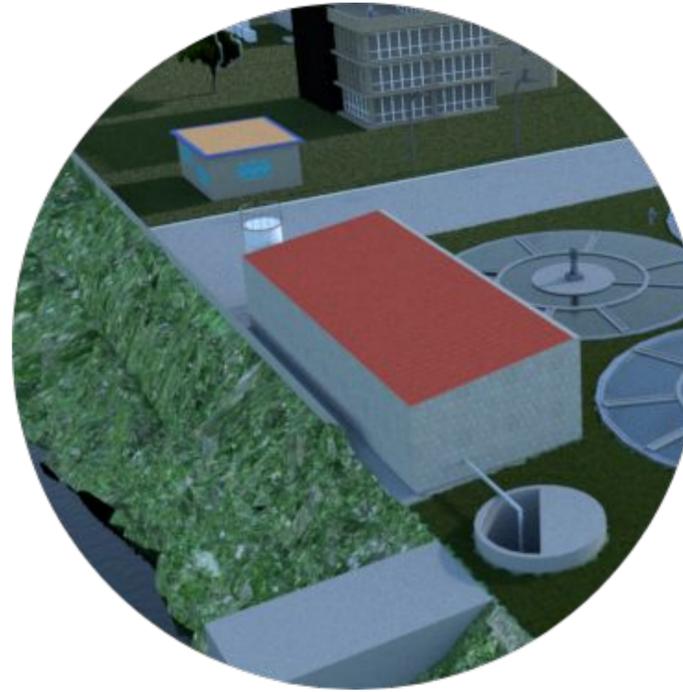
5. FILTRO DE
CARBÓN ACTIVO



6. ACUMULACIÓN
RECLORACIÓN



CAPTACIÓN



OBJETIVO

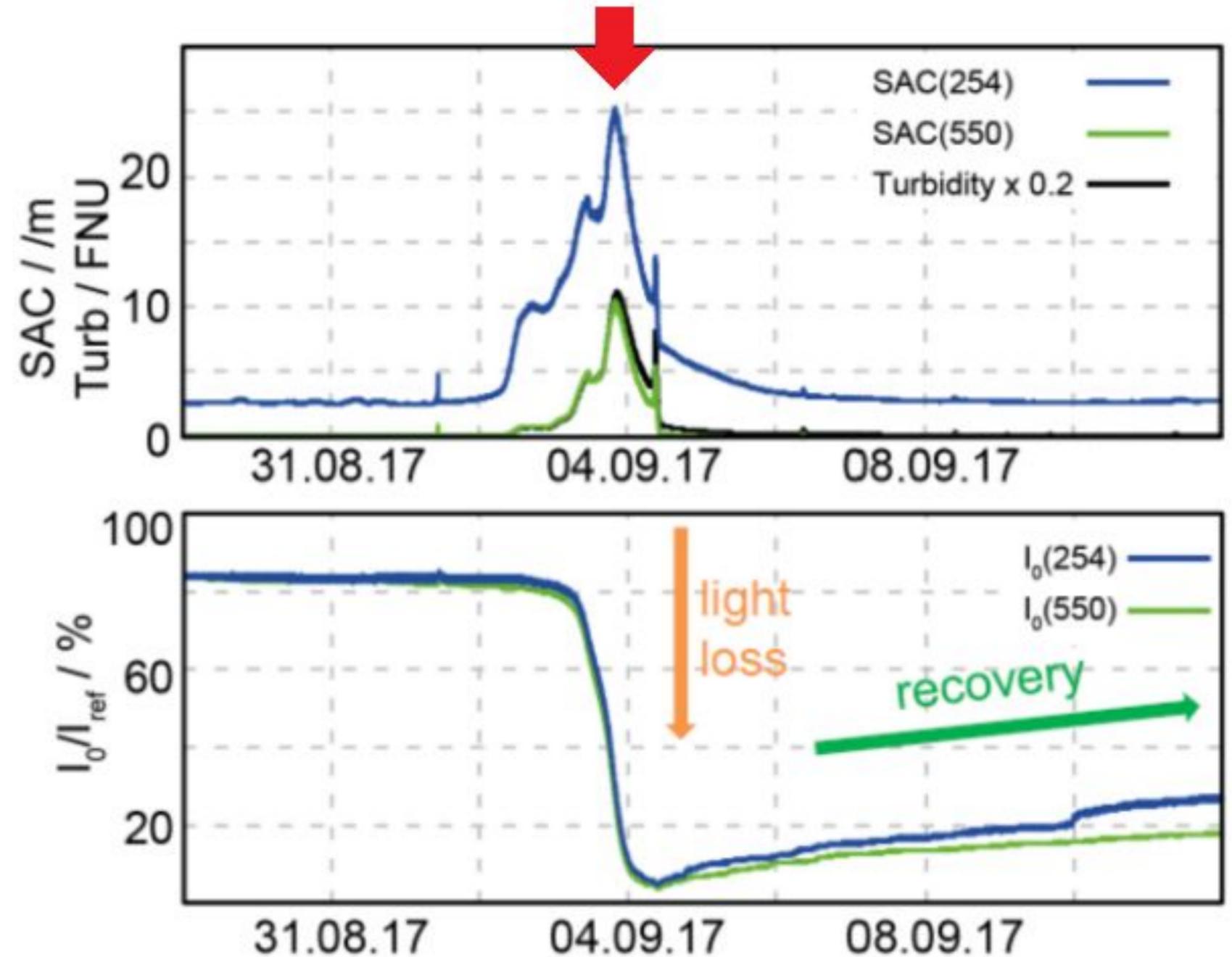
Análisis de carga orgánica natural (NOM) y/o vertidos aguas arriba de nuestra captación.

VENTAJAS

La monitorización de la materia orgánica natural en el punto de captación, nos permite tener un indicador, que nos va a ser de gran ayuda para evitar picos de carga y optimizar el control de proceso.

CAPTACIÓN

Ejemplo de medida de agua de río donde se detecta un pico importante después de una fuerte tormenta.



OXIDACIÓN y SPD

**EPA.
ENVIRONMENTAL
PROTECTION
AGENCY.**

Guía de operación y evaluación de desinfectantes, describe el uso de la medida de SAC 254 como identificador de precursores de SPD (subproductos de desinfección).



COAGULACIÓN FLOCULACIÓN



OBJETIVO

Identificación continua de la carga orgánica real antes del proceso de decantación.

Permite conocer las dosis necesarias de químicos y oxidantes en todo momento.

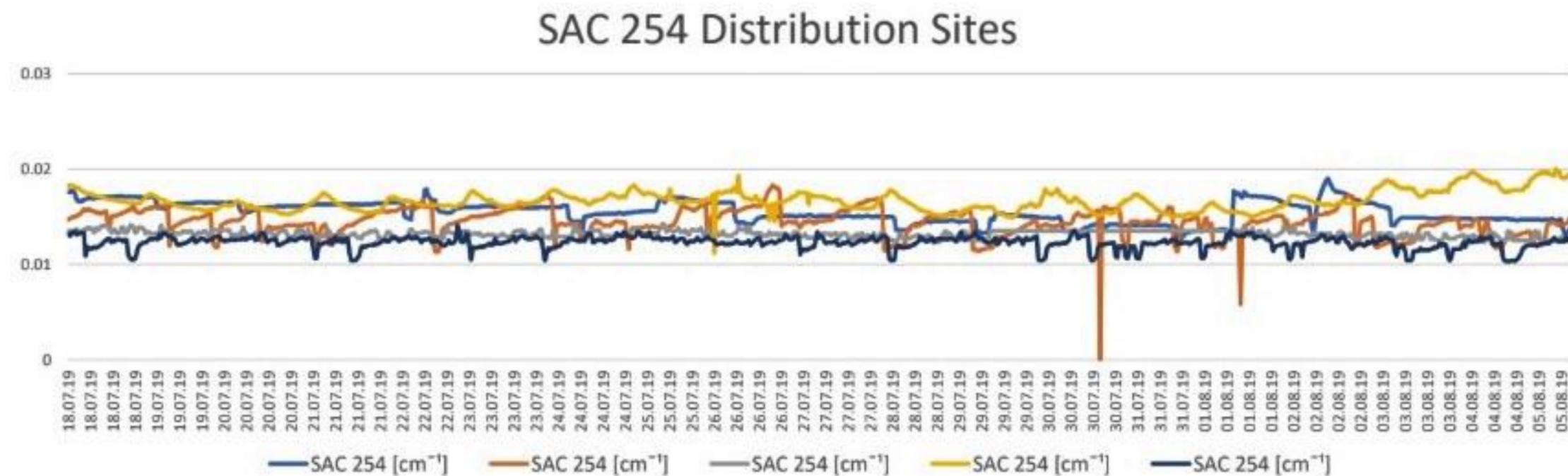
VENTAJAS

Optimización del consumo de coagulantes y floculantes. Dosificación de químicos en base a la carga orgánica y no sólo proporcional al caudal circulante.

Estudios realizados proporcionan ahorros de entre el 20-30% de químicos.

COAGULACIÓN FLOCULACIÓN

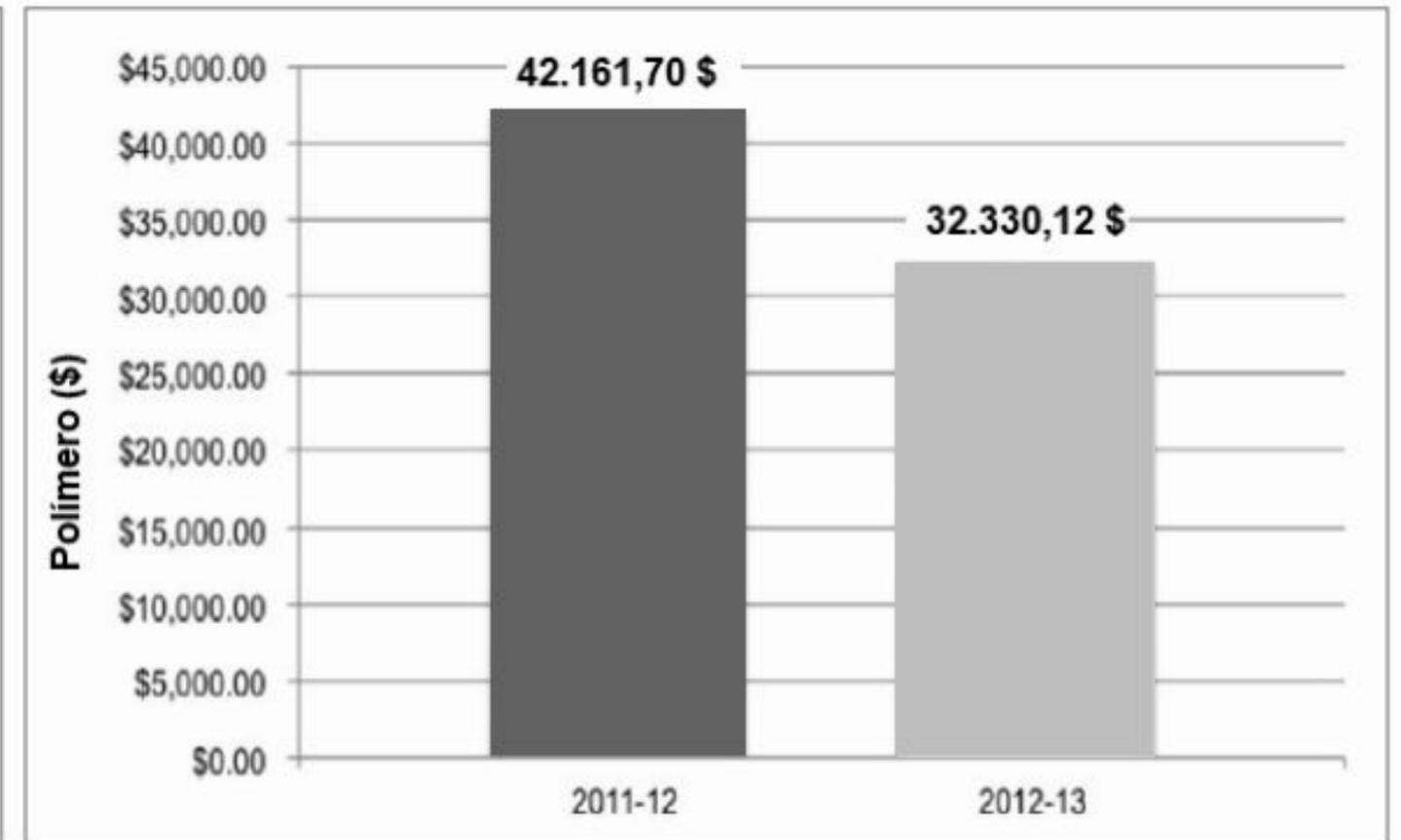
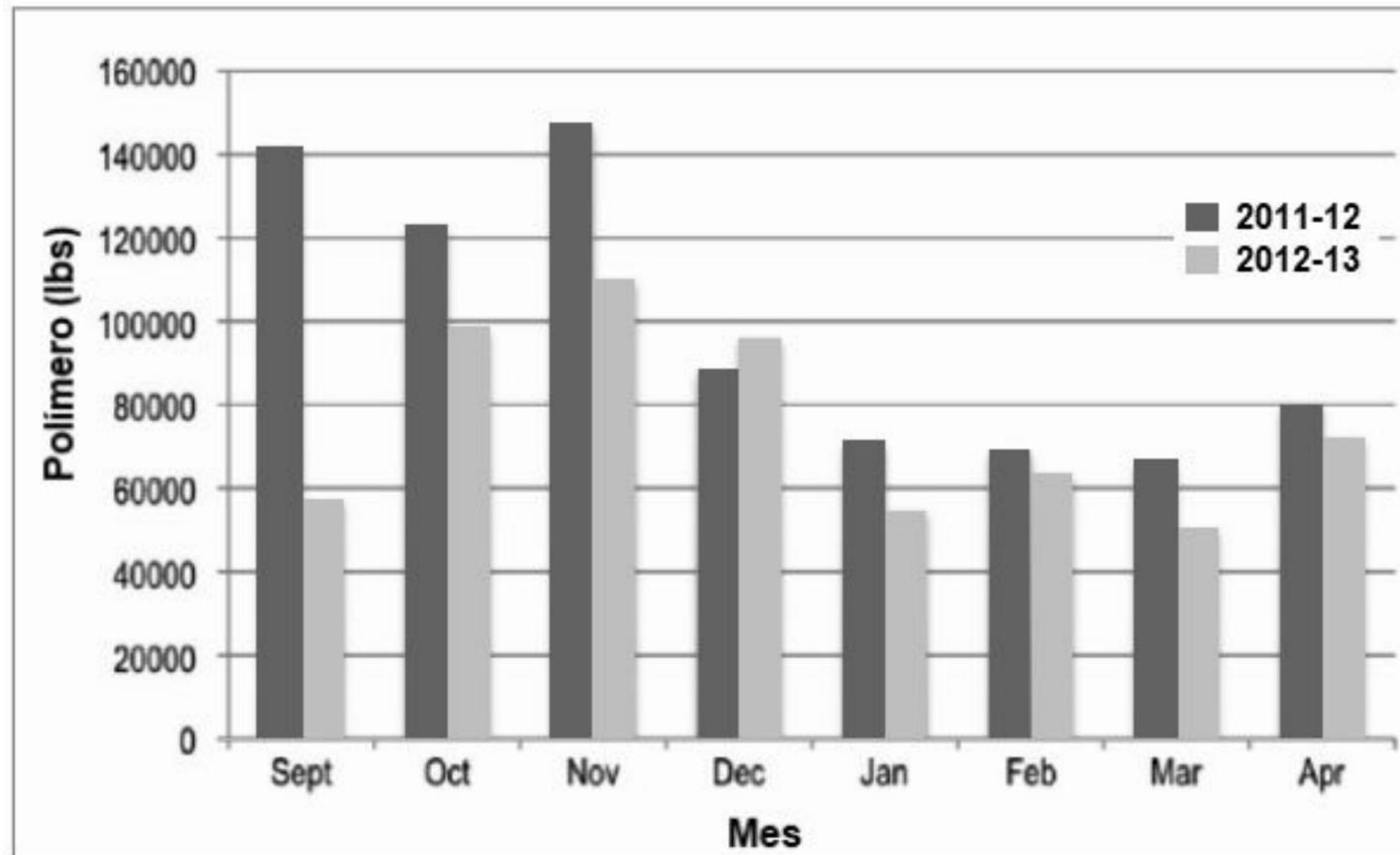
En la Ciudad de Atlanta, solo se controlaba la MO en el laboratorio. Una vez que se instaló el AMI SAC 254 se pudo controlar mucho mejor la dosificación de coagulante, reduciendo sustancialmente la aportación de químicos, obteniéndose la misma tasa de eliminación de materia orgánica.



COAGULACIÓN FLOCULACIÓN

ETAP en Puerto Rico.

- Ahorro del **23% en polímero**.
- Reducción de la formación de SPD.
- Disminución de la formación de lodos, aguas abajo.



DECANTACIÓN



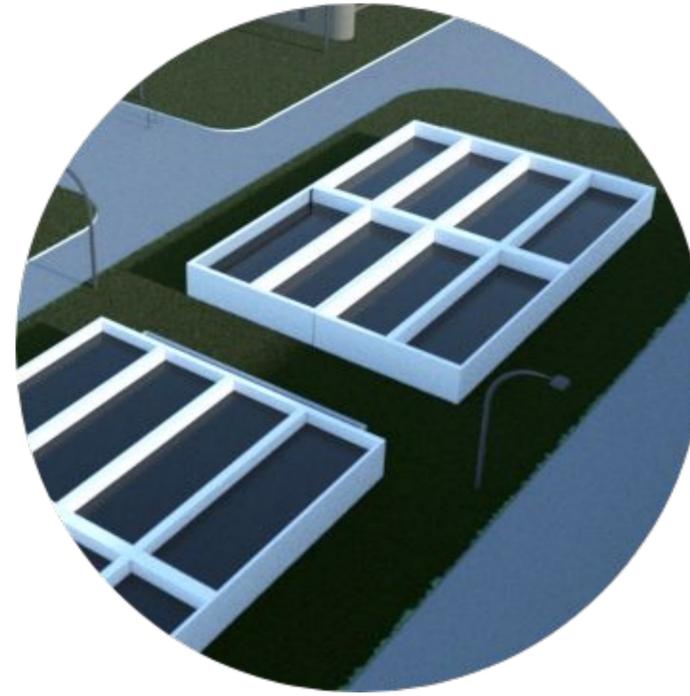
OBJETIVO

Verificación continua de la correcta decantación de NOM.

VENTAJAS

Anticiparse al correcto funcionamiento de la decantación. Validando método y aplicando medidas preventivas y no correctivas.

FILTRO DE CARBON ACTIVADO



OBJETIVO

Verificación del funcionamiento de los filtros de carbón activo en la biodegradación de la materia orgánica, aplicando medidas preventivas y no correctivas.

VENTAJAS

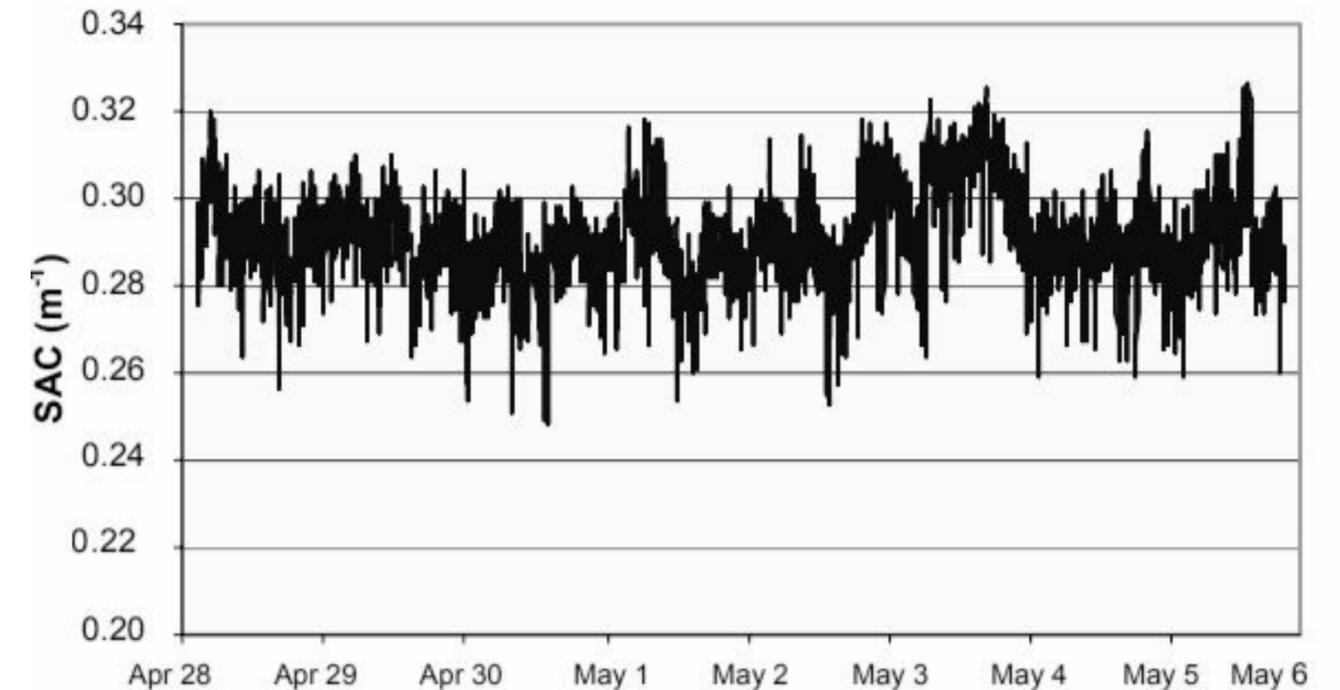
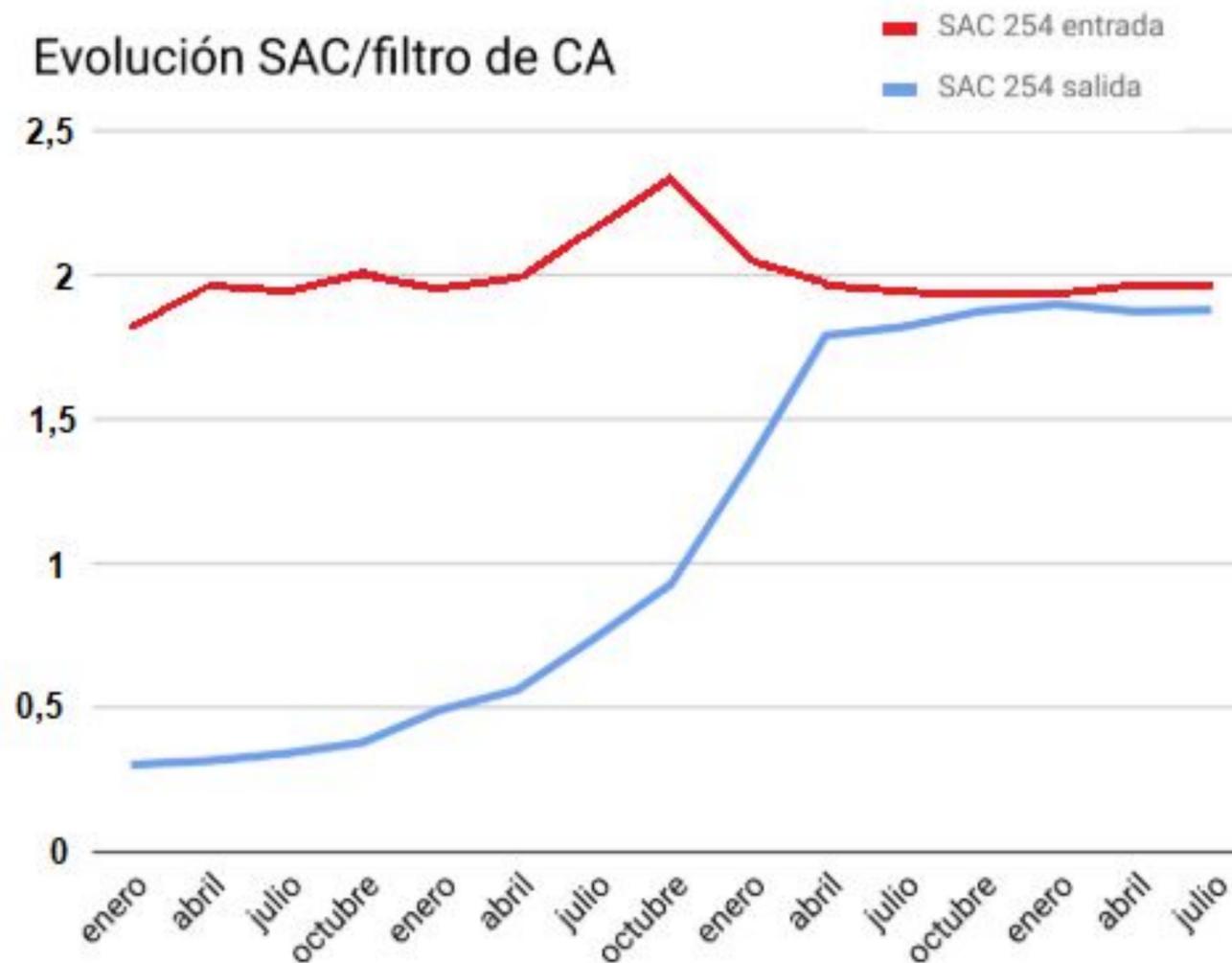
Optimizar el funcionamiento del filtro de carbón activo.

VALOR ÓPTIMO del SAC 245 = $0,3 \text{ m}^{-1}$.

Valores superiores indican que se incrementa la MO a la salida del filtro, aumentando la posibilidad de saturación. Un buen rendimiento favorece la disminución de los SPD aguas abajo.

FILTRO DE CARBON ACTIVADO

Medición antes y después del filtro de carbón activo.
Tendencia a disminuir la diferencia entre la entrada y la salida.



Niveles correctos de SAC 254 nm a la salida de filtro de carbón activo.

DEPÓSITO DE AGUA TRATADA



OBJETIVO

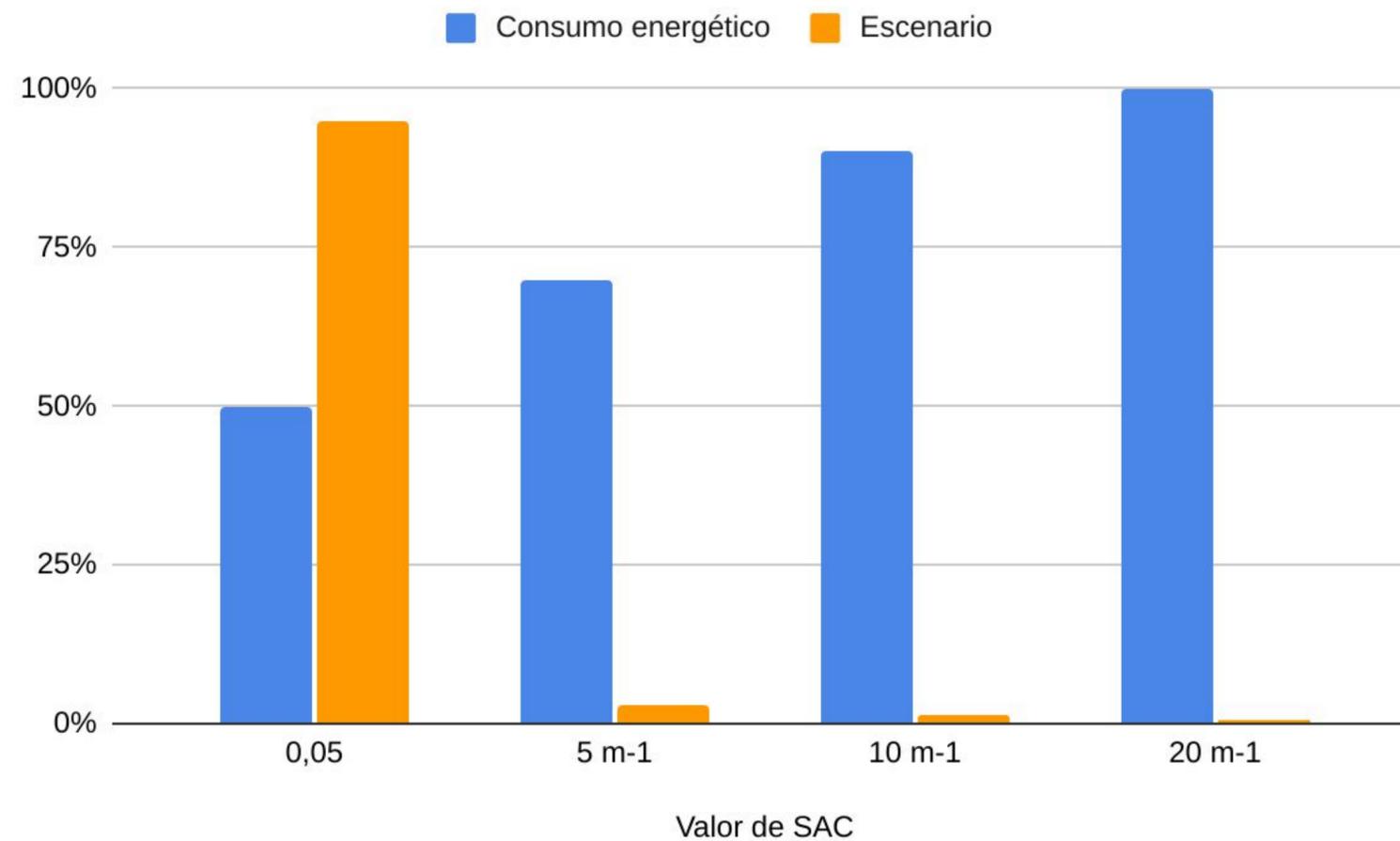
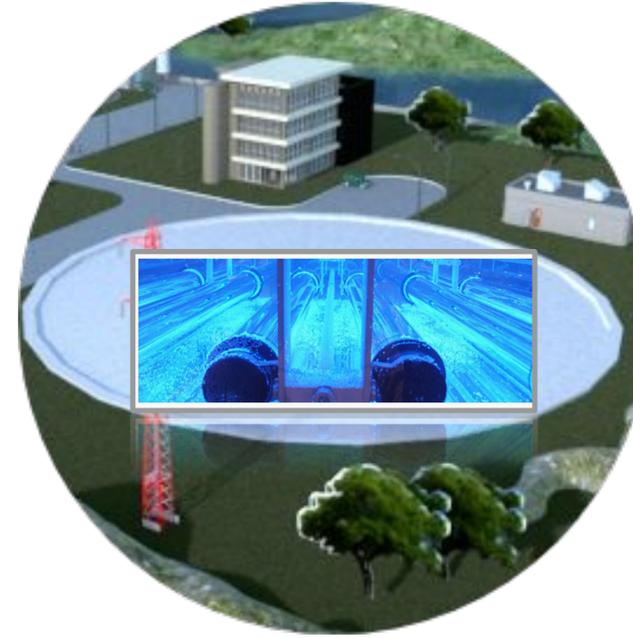
Verificar la carga orgánica del agua en el fin del proceso.

VENTAJAS

Asegurar la baja carga orgánica del agua antes de bombeo a depósitos de abastecimiento.

2.2. Agua depurada o regenerada

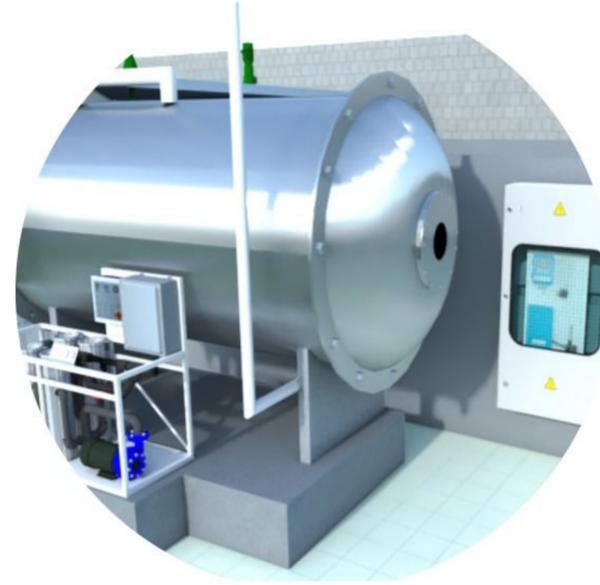
DESINFECCIÓN UV



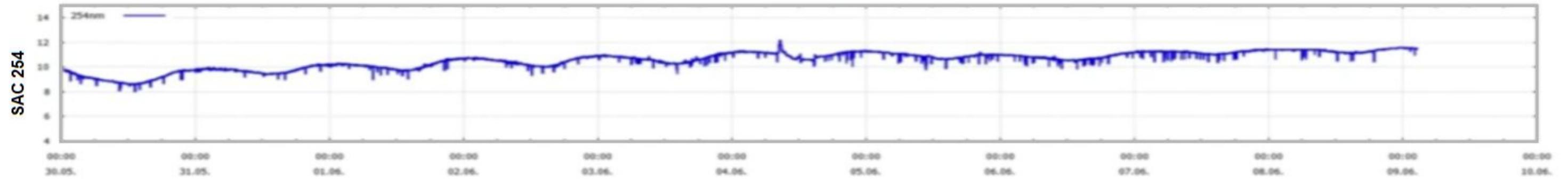
VENTAJAS

1. Medida de UVT de radiación.
2. Control potencia de UV proporcional a la carga orgánica.

MONITORIZACIÓN OZONIZACIÓN



Antes de la ozonización - Mayo/Junio 2019



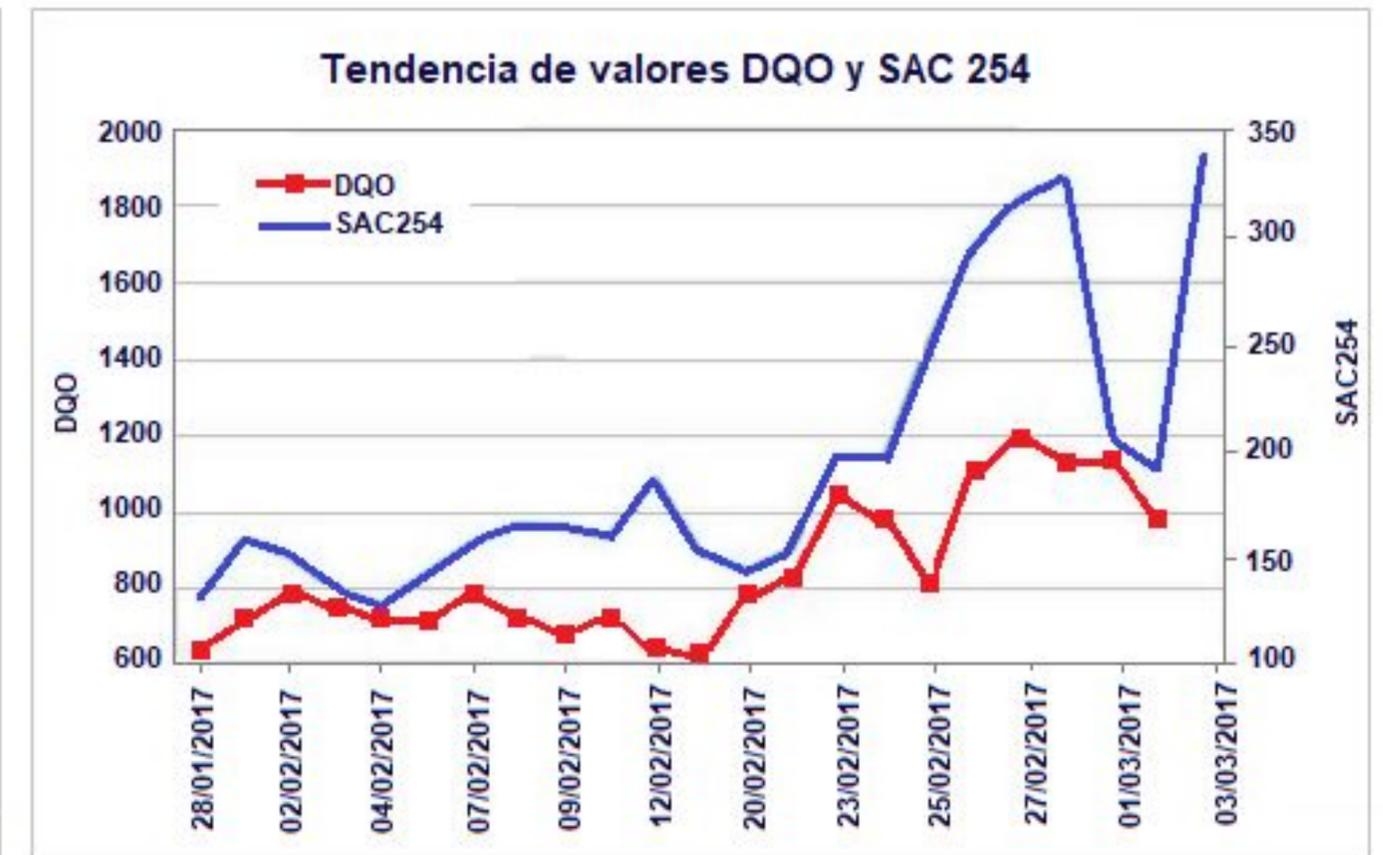
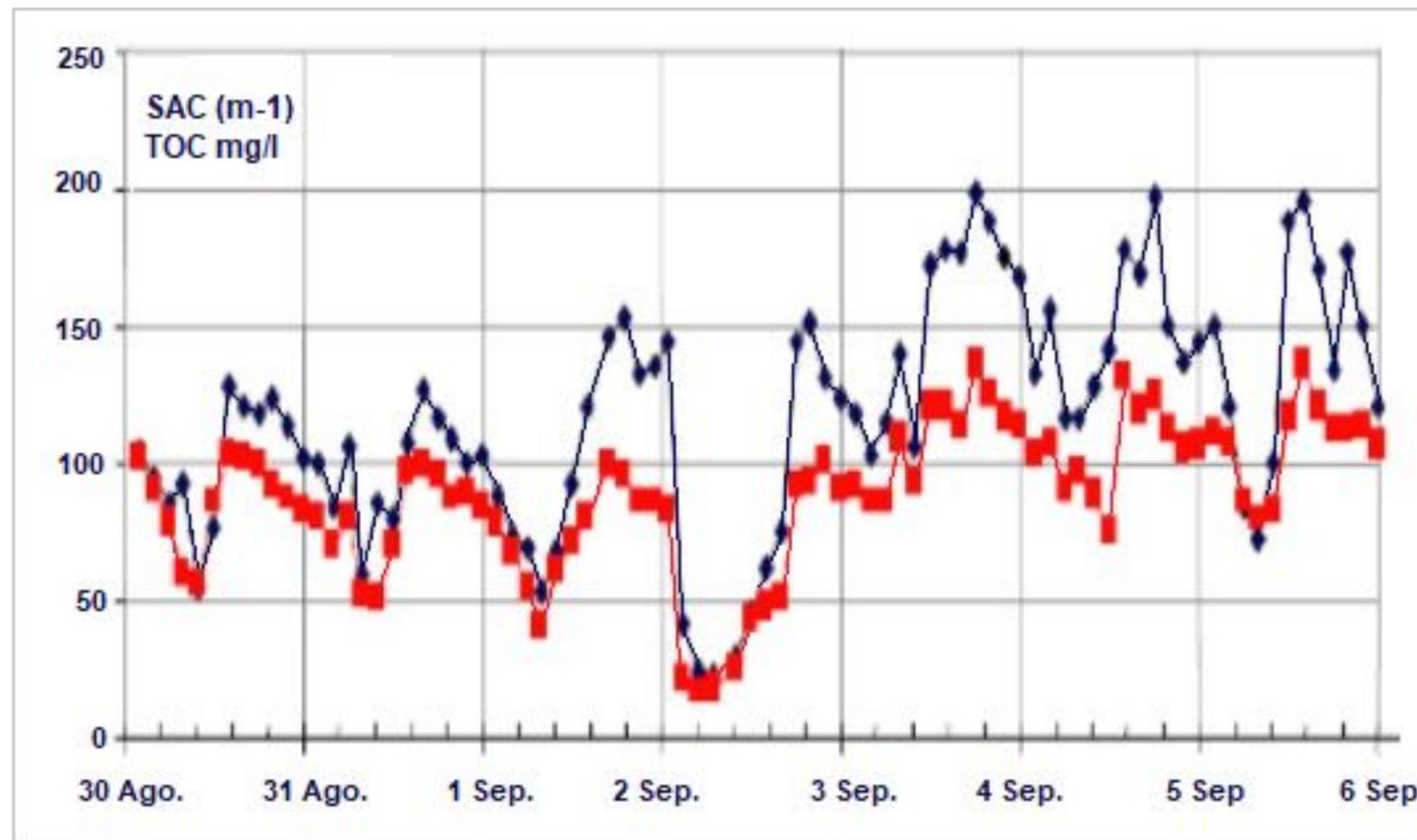
Después de la Ozonización - Mayo/Junio 2019



CORRELACIÓN CON TOC



LA MEDIDA DE SAC 254 PUEDE CORRELACIONARSE A TOC, DQO O DBO

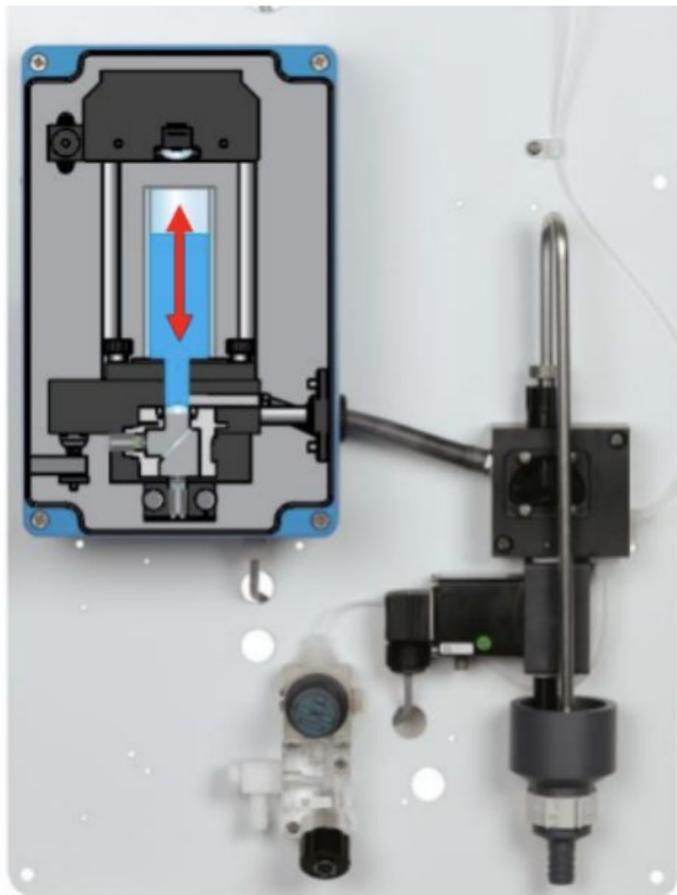


3. ANALIZADOR AMI SAC 254



ANALIZADOR AMI SAC 254

swan
ANALYTICAL INSTRUMENTS



- Medida de carga orgánica simple y rápida
- Sin mantenimiento ni reactivos
- Principio de medida: absorción de luz a 254 nm. Las perturbaciones por turbidez se compensan mediante una medición de referencia a 550nm (basado en DIN en 38404-4).
- Ajuste automático de amplio rango: 0-300m⁻¹ UVA// 0-100% UVT.
- Disponible módulo de limpieza automático para aplicaciones con biofouling

ANALIZADOR AMI SAC 254

MEDIDA DINÁMICA.

Al tratarse de una medida diferencial permite compensar ensuciamientos de la óptica.

Permite amplio rango de medida gracias al camino óptico autoajustable



AMI SAC 254

COMPARATIVA TECNOLÓGICA AMI SAC 254 *versus* TOC.

AMI SAC 254		TOC
Analizador económico	✓	Analizador de alto precio
Sin mantenimiento	✓	Mantenimiento complejo
Correlacionable a TOC	✓	Medida del TOC indirecta CO2
Coeficiente de absorción a 254 nm (m^{-1})		Medida precisa del valor de TOC (mg/l TOC)
Sin reactivo ni consumibles	✓	Con reactivos y consumibles.

RESUMEN



1. SAC 254 es un buen indicador que permite optimizar la eficiencia del tratamiento, respondiendo con rapidez, y ajustando el proceso según corresponda.
2. Ayuda a la disminución de la formación de los subproductos de desinfección (SPD)
3. Permite AHORROS en el consumo de floculantes y/o coagulantes.
4. Comprobar el funcionamiento de los decantadores.
5. Eficacia de la filtración con carbón activo, para predicciones precisas de la saturación del filtro.
6. Permite supervisar la efectividad y AHORROS importantes en el proceso de desinfección por UV.

GRACIAS

SR. FRANCISCO SERRANO
e-mail: comercial@matelco.es

www.matelco.es



**SOMOS
NUESTRA
TRAYECTORIA**
DESDE 1963

OPTIMIZACIÓN DE LA POTABILIZACIÓN Y DEPURACIÓN MEDIANTE EL CONTROL DE LA CARGA ORGÁNICA.



FRANCISCO SERRANO

Responsable comercial

Ingeniero técnico industrial

Analista químico

Vicepresidente de la Comunitat Minera
Olesana.

12 años de experiencia en tratamiento de
agua



SOMOS
NUESTRA
TRAYECTORIA
DESDE 1963