

# La turbidez y su adaptación a la nueva directiva de calidad de aguas para el consumo humano

El Consorci d'Aigües de Tarragona logra una medición precisa y fiable de turbidez con los equipos AquaScat 2 WTM de Teqma

Departamento Técnico de Teqma



Renovación del laboratorio de procesos del CAT en la ETAP l'Ampolla, incorporando hasta 16 turbidímetros Sigrist.

## 1. INTRODUCCIÓN

Actualmente los conocimientos científicos y posibilidades técnicas ofrecen una gran especificidad de técnicas de medida, pudiendo determinar de forma precisa contaminantes concretos de diferente naturaleza y origen. Sin embargo, la turbidez ofrece información precisa y de valor de forma rápida para la toma de decisiones. También permite disponer de registros para avalar el cumplimiento de la norma.

La nueva directiva europea 2020/2184 del 16 de diciembre de 2020 relativa a la calidad de las aguas des-

tinadas al consumo humano entró en vigor el 13 de enero de 2021, permitiendo un plazo de dos años a los estados miembros para su trasposición a legislación nacional, que en el caso de España se encuentra avanzado, a nivel de proyecto de Real Decreto.

## 2. LA MEDICIÓN DE TURBIDEZ EN LA NUEVA DIRECTIVA DE CALIDAD DE LAS AGUAS PARA CONSUMO HUMANO

La nueva norma lista la turbidez como parámetro básico de seguimiento, debiéndose incorporar en el programa



de control operativo con bajos valores de referencia que requieren resolución y precisión añadiendo, en algún caso, la necesidad de medir de forma continua (**Tabla 1**).

La turbidez, según la norma ISO 7027/EN27027 es la medición de luz dispersa a 90° generada por una fuente de luz de infrarrojos (IR-LED) con una longitud de onda de  $860 \pm 30$  nm expresada en unidades nefelométricas de formazina (FNU). El uso de una fuente de luz infrarroja minimiza el error o desviación ocasionado por la presencia de sustancias que puedan generar absorción y falsear la medición con luz blanca. La nueva directiva no contempla el uso de este tipo de fuentes como lámparas de tungsteno, descritas en otros estándares, como por ejemplo EPA expresadas en NTU.

En este sentido, es crucial para las instalaciones, especialmente las que suministran a más de 10.000 habitantes, disponer de equipos de medición continua de turbidez con elevada precisión, resolución y fiabilidad.

La medición en continuo de este parámetro actúa como alerta temprana (*early warning*), identificando cambios en la calidad del agua, posibles desviaciones en el proceso de tratamiento y otras situaciones directamente relacionadas con la presencia de sólidos que puedan derivar en problemas de calidad.

### 3. EL EJEMPLO DEL CAT

Adelantándose a la nueva reglamentación, el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT) ha renovado los equipos de medición de turbidez, incorporando AquaScat 2 WTM de la firma Suiza Sigrist en los distintos puntos de medición a lo largo de la estación de tratamiento y red de distribución.

Los turbidímetros AquaScat 2 WTM realizan la medición de turbidez directamente en el chorro de agua de caída libre, sin contacto, lo que permite altas resoluciones y medición de gran precisión hasta en niveles de turbidez bajos, de 0,001 FNU. El equipo ha sido diseñado para reducir al mínimo las labores de mantenimiento y calibración. Asimismo, se utiliza una unidad sólida para la recalibración periódica según las necesidades. Como resultado, la visualización de los datos y conexión a PLC/SCADA es flexible según las necesidades de cada instalación gracias a las diferentes opciones de integración.

Como resultado, se permite conocer de forma sencilla y rápida el rendimiento de los procesos involucrados en la reducción de sólidos en suspensión como la decantación y la filtración, procesos fundamentales en la producción de agua potable. De esta forma, en el CAT

TABLA 1

**TABLA DE CONTROL PERIÓDICO DE LA INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUAS. ANEXO II, PARTE A DE LA DIRECTIVA (UE) 2020/2184 RELATIVA A LA CALIDAD DE LAS AGUAS DESTINADAS AL CONSUMO HUMANO**

Parámetro operativo	Valor de referencia
Turbidez en la instalación suministradora de agua	0,3 UNF en el 95% de las muestras sin que ninguna supere 1 UNF
Volumen (m <sup>3</sup> ) de agua distribuida o producida cada día en una zona de abastecimiento	Frecuencia mínima de muestreo y análisis
≤ 1.000	Semanal
> 1.000 ≤ 10.000	Diaria
> 10.000	Continua

se ha mejorado notablemente la fiabilidad y reducido al mínimo las necesidades y costes de mantenimiento, desplazamientos y servicio.

Las principales ventajas de los turbidímetros AquaScat 2 WTM son:

- Medición sin contacto entre la muestra y los componentes ópticos, reduciendo al mínimo el ensuciamiento y la desviación en la medición.
- Elevada resolución (0,001 FNU) y amplio rango de medición (0,001 - 4,000 FNU), proporcionando una temprana detección de cambios en la calidad del agua.
- Elevada precisión y luz difusa.
- Calibración rápida y sencilla mediante patrón sólido, sin comprometida manipulación de formazina. Opción disponible con calibración automática.
- Prácticamente sin mantenimiento ni uso de consumibles.
- Registro interno de datos.

### 4. CONCLUSIÓN

Los equipos AquaScat 2 WTM permiten una medición precisa y fiable de la turbidez, cumpliendo así con las directrices que marca la nueva directiva europea de aguas de consumo humano, tal y como se ejemplifica con la actuación realizada en el Consorci d'Aigües de Tarragona (CAT). Estos equipos están distribuidos en España por Teqma ([www.teqma.es](http://www.teqma.es)), compañía experta en aplicaciones tecnológicas innovadoras para la mejora de la calidad del agua y del medio ambiente. 