



Predicción de compuestos sápidos en el agua prepotable para la mejora de su gestión y adaptación al cambio climático -SÀPIDES

María Pedro Monzonís¹, Pura Almenar Llorens², Álvaro Serneguet³, Manuel Pulido Velázquez⁴, Raquel Ribera Orts⁵ y Patricia Soler Serena⁶.

1 Aguas de Valencia SA Global Omnium Valencia

2 Universitat Politcnica de Valencia Valencia

3 Kenso Solutions SL Valencia

Código: 55

Área: PLANIFICACIÓN, GOBERNANZA, Y GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURAS Y RECURSOS HÍDRICOS.

Tipo Comunicación: SEREA ORAL

Palabras Clave: compuestos sápidos, geosmina, 2-metil-isoborneol, cambio climático, prepotable, agua de consumo

INTRODUCCIÓN:

El agua se ha descrito tradicionalmente como incolora, inodora e insípida, sin embargo, el agua para el consumo normalmente contiene minerales y sustancias orgánicas en disolución que le pueden aportar sabores y olores más o menos detectables según la concentración de los compuestos y la temperatura del agua. La geosmina y el 2-metil-isoborneol (2-MIB) son los compuestos que generan olor y sabor que más comúnmente se pueden encontrar en el agua bruta. La geosmina es uno de los compuestos orgánicos que se producen de forma natural en el agua y le confiere un olor y sabor terroso. Esta es un metabolito secundario de dos grupos de microorganismos acuáticos: las cianobacterias (algas verdeazuladas) y actinomicetos (bacterias filamentosas). El 2-MIB, al igual que la geosmina, es producido como metabolito por algunos tipos de actinomicetos y algas verdeazuladas o cianobacterias. A pesar de ocasionar problemas de olor y sabor en el agua, estos no representan un peligro para la salud humana, pero sí causan una alerta en los consumidores. El desconocimiento de los factores que propician la aparición de estos compuestos y que desencadenan la aparición de olores y sabores dificulta el poder establecer protocolos de actuación que reduzcan los costes de operación durante el proceso de potabilización. Además, estos compuestos son difíciles de eliminar mediante los tratamientos de agua convencionales, siendo su extremadamente bajo umbral de percepción uno de sus aspectos más desafiantes. Cabe remarcar, que esta situación se verá agravada en los próximos años a causa del cambio climático, la alteración de la comunidad fitoplanctónica y las condiciones ambientales de las masas de agua superficiales podrá venir acompañada de un incremento de los compuestos sápidos. Todo ello hace que la identificación de los productores de sustancias sápidas y las condiciones que favorecen su proliferación sea uno de los grandes retos a los que se enfrentan los gestores de los sistemas de abastecimiento. En la actualidad mantener estos compuestos bajo control, implica destinar una gran cantidad de recursos, tanto en tratamientos preventivos como paliativos, al no poder adaptar el tratamiento a la calidad del agua bruta en cada momento.

OBJETIVOS:



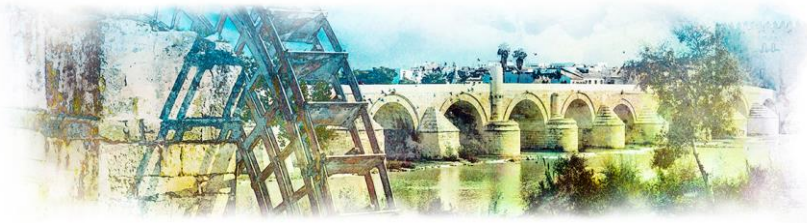
El actual escenario de cambio climático subraya aún más la necesidad de adaptar los sistemas de tratamiento a las condiciones futuras para afrontar las modificaciones del clima y planificar su adaptación. Hoy en día, la eliminación de los compuestos sápidos constituye el tratamiento más caro de todo el proceso de potabilización. El incremento de estas sustancias supone que los actuales procesos de potabilización deben contar con sistemas que combinen adsorción por carbón activo con oxidación avanzada. Por lo tanto, es imprescindible conocer las causas que desencadenan estos episodios e incorporar el origen de estos compuestos en los modelos de predicción a corto y medio plazo, de forma que las plantas de tratamiento puedan anticiparse, reduciendo así los costes de potabilización y garantizando que los compuestos sápidos del agua potable estén por debajo del límite de detección humano. El objetivo principal del proyecto SÀPIDES presentado en este trabajo es mejorar la capacidad de previsión de episodios de sustancias sápidas en el agua pre-potable que permitan su adecuada gestión, así como estudiar la posible influencia del cambio climático en la producción de estos compuestos y la adaptación de los procesos de la gestión del agua bruta y su potabilización al cambio climático. El proyecto está cofinanciado por la Agència Valenciana de la Innovació y por la Unión Europea a través del Programa Operativo del Fondo Europeo de Desarrollo Regional.

MATERIALES Y MÉTODOS:

Para mejorar la capacidad de previsión de los episodios de compuestos sápidos en el agua pre-potable que permitan su adecuada gestión, así como la posible influencia del cambio climático, en SÀPIDES se está desarrollando, por un lado, un sistema de alerta temprana apoyado en un sistema de monitorización y de predicción de los compuestos sápidos y sus productores. Con este fin, se han desarrollado nuevos protocolos para la detección e identificación de los productores de geosmina y el 2-MIB mediante técnicas moleculares y se están identificando mediante análisis y monitorización en continuo las variables claves en la formación de estas sustancias sápidas en el sistema de abastecimiento de agua pre-potable de las comarcas de la Ribera Alta y Baixa, así como a la ciudad de València y su área metropolitana. Por otro lado, se está desarrollando también una herramienta para simulación y validación de las estrategias de adaptación al cambio climático de los sistemas urbanos de abastecimiento, que permitirá identificar y cuantificar los impactos del cambio climático en la calidad del agua bruta y definir estrategias de adaptación al cambio climático del sistema de abastecimiento.

RESULTADOS:

Hasta el momento se han recogido muestras y monitorizado la columna de agua y sedimentos en distintos puntos del canal Júcar-Turía, así como del embalse de Tous, origen del agua bruta que abastece al área de estudio que abarca el presente proyecto. De las muestras se están caracterizando las variables biológicas, físicas y químicas. También se han empezado las labores de obtención de predicciones y desarrollo de modelos que configurarán el sistema de alerta temprana. Se prevé que SÀPIDES finalice en agosto de 2023 y que como resultado se obtenga una identificación de las variables claves en la producción de compuestos sápidos, así como un sistema de alerta temprana y una herramienta para simulación y validación de las estrategias de adaptación al cambio climático.



SEREA23

XVII CONGRESO IBEROAMERICANO DE SISTEMAS
DE ABASTECIMIENTO, SANEAMIENTO Y RIEGO

CÓRDOBA II, 12 Y 13 DE JULIO DE 2023

SMART WATER:
Transición hacia sistemas
inteligentes, sostenibles y resilientes

CONCLUSIONES:

Los trabajos desarrollados en este proyecto permitirán a los gestores de las plantas de tratamiento de agua potable adaptar sus procesos a los potenciales episodios de sustancias sápidas adecuando el tratamiento a la calidad del agua bruta. Con todo ello se pretende dar seguir manteniendo los altos estándares de calidad del servicio de abastecimiento requeridos por nuestros abonados.