

**Informe:**

## **MAL OLOR Y SABOR DEL AGUA DE CONSUMO PRODUCIDO EN LA ETAP DE LA COMUNIDAD DE VILLA Y TIERRA DE PEDRAZA**

**Autor:**

Gaspar Manzanera Gómez (Director de explotación)

**Revisado por:**

**Remitido a:**

Comunidad de Villa y Tierra de Pedraza

**Fecha:** 17 de Agosto de 2019

**Código:** ACE 610.3/EXPLO/190817

Con fecha 13 de agosto de 2019 se solicita por parte de la Comunidad de Villa y Tierra de Pedraza un informe acerca de los episodios de mal olor y sabor del agua de consumo. Motivado por las quejas así como por la información que algunos alcaldes de las localidades han solicitado.

Las infraestructuras de la Comunidad de abastecimiento constan, de manera resumida, de un embalse de 0,800 m<sup>3</sup> de capacidad, desde donde se eleva el agua a la ETAP, que dispone de sistema de pre oxidación, decantación lamelar, filtros cerrados de arena y cloración final. Posteriormente están los depósitos reguladores y la red de distribución hasta los depósitos municipales.

Este sistema de almacenamiento potabilización y distribución se puso en servicio en el año 2012, desde ese año hasta la actualidad no se había detectado en ningún momento que el agua bruta del embalse tuviese el olor que este año se ha producido.

Con fecha 31 de julio, se detecta la presencia de olor y sabor muy característico de la posible presencia de Geosmina en el agua del embalse. Debido a esto se tomaron muestras del agua bruta a diferentes niveles de profundidad, para determinar en qué nivel se podía mejorar la calidad de la toma de agua.

Seguidamente se subió la dosificación de reactivos oxidantes para intentar mejorar la eliminación de la materia orgánica. El 2 de agosto y viendo que a pesar de aumentar la dosificación de los reactivos existentes de oxidación no terminaban con el olor, se tomó la decisión de instalar un sistema provisional de dosificación de Carbón Activo en Polvo (CAP).

Con fecha 7 de agosto se comienza a dosificar el Carbón Activo, si bien ya durante el fin de semana anterior, días 3 y 4 de agosto los problemas de olor y sabor estaban casi eliminados por completo en la salida de la ETAP.

Por lo que se puede asegurar que el episodio de olor y sabor ha quedado enmarcado entre los días 30 ó 31 de julio y 3 ó 4 de agosto, si bien en la red se ha prolongado algunos días más, hasta que el agua se ha renovado totalmente.

El sabor y olor en el agua de consumo, junto con la turbidez y el color constituyen los parámetros que definen la calidad organoléptica del agua, pueden ser originados por distintas causas que pueden encontrarse ya sean en su origen, en su tratamiento o en la propia red de distribución, aunque generalmente las causas están en el origen.

El agua de consumo que presenta un sabor u olor anormal provoca alarma al consumidor y son las que más quejas originan al asociar estas anomalías con problemas sanitarios, aunque sanitariamente sea **apta para el consumo**, como es el caso que nos ocupa. Pero aun así la normativa que regula la calidad de las aguas destinadas al consumo humano exige la salubridad y limpieza, por tanto no solo hay que garantizar la calidad sanitaria del agua sino que ésta deberá reunir unas condiciones organolépticas adecuadas.

Identificar algunas de las sustancias que originan los problemas de olor y sabor son difíciles de llevar a cabo, desde el punto de vista analítico, debido a las bajas concentraciones en las que generalmente se encuentran en el agua y ser compuestos orgánicos volátiles.

Son muy numerosas las sustancias que comunican sabores y olores al agua. Algunos compuestos inorgánicos (iones metálicos) como  $Fe^{++}$  y  $Mn^{++}$ , originan cierto sabor metálico. Pero las principales sustancias que comunican sensaciones desagradables en olor y/o sabor, son compuestos orgánicos, alguno de ellos en mínimas concentraciones como es el caso de los olores por fenómenos bioquímicos con ciertos compuestos procedentes de las algas, algunas levaduras y mohos. Por otro lado están las bacterias actinomicetos, que originan un olor a "tierra húmeda" y "moho", como son el metilisoborneol (MIB) y la Geosmina, producida por algunas algas verde-azules filamentosas, en los que ciertas trazas de estos productos son suficientes para comunicar un desagradable olor.

Son frecuentes los casos en que las quejas sobre el sabor y el olor del agua (generalmente olor a tierra húmeda) se deben a la Geosmina y al MIB. La Geosmina que desde antiguo se conoce o traduce como "olor a tierra" es el 1,2,7,7-tetrametil-2-norborneol, el MIB es el 2-metilisoborneol, ambos compuestos tienen un umbral de olor muy bajo, del orden de ng/L

La Geosmina, es una sustancia química producida por la bacteria *Streptomyces coelicolor* y algunas cianobacterias o algas verdeazuladas que se hallan en el suelo y otros microbios que se generan en el agua y son perceptibles típicamente cuando la tierra se humedece; por ejemplo, cuando llueve. Así como en situaciones de eutrofización de lagos y embalses. El aumento de nutrientes en las aguas o eutrofización, favorece el crecimiento del algas. Cuando estas algas y otras plantas acuáticas mueren, se depositan en el fondo de los ríos, lagos y embalses, aportando materia orgánica al descomponerse y consumiendo el oxígeno disuelto. No solo los nutrientes favorecen la proliferación de algas, otras circunstancias como la temperatura y la luminosidad son de gran importancia en este crecimiento, por ello en verano cuando sube la temperatura se producen estos fenómenos.

Este compuesto no presenta un peligro para el agua de consumo humano pero produce un desagradable aroma y sabor a tierra cuando la concentración es superior a 5-10ng/l.

En los resultados obtenidos por el laboratorio externo, el agua de la toma flotante del embalse tenía 15,3 ng/l y en la toma media del mismo 8,9 ng/l. por lo que el olor que se produjo en esos días fue motivado por este compuesto, En la actualidad se está haciendo un seguimiento de la concentración del compuesto a diferentes profundidades, así como un estudio para determinar la mejor dosificación de reactivos y especialmente del Carbón Activo en Polvo CAP de cara a nuevos episodios de esta sustancia.

**Fdo.- Gaspar Manzanera Gómez**



MANZANERA GOMEZ  
GASPAR - 02520090A

**Director de explotación**