

Regeneración de aguas en sector agroalimentario

Autores: Paula Tejada, [Jorge Lorenzo](#)

Afiliación: Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA)

Email de contacto. jlorenzo@cnta.es

Resumen

El sector agroalimentario busca constantemente nuevas acciones que aseguren la sostenibilidad en el uso del agua. Algunas pasan por el uso racional del recurso; otras, por la minimización de su uso en el origen y otras, por la reutilización del agua una vez utilizado en los procesos productivos.

La reutilización debe nacer de un posicionamiento claro inicial de las empresas como estrategia de uso sostenible del agua, pero se enfrenta al problema de la viabilidad técnico-económica y medio ambiental de los tratamientos de regeneración necesarios para obtener aguas de calidad para diferentes usos. Por todo ello se ha realizado el siguiente proyecto de “Estudio de posibilidades de uso del agua regenerada en la industria alimentaria”.

Los resultados obtenidos ponen de manifiesto que hay muchos usos posibles del agua regenerada obtenida con cualquier tipo de tratamiento, sin embargo, en función del tratamiento empleado se obtienen calidades diferentes y por tanto se podrán destinar a un uso u otro. De manera que es fundamental elegir el tratamiento de regeneración adecuado al uso previsto, ya que en muchos casos, tratamientos de menor coste son igualmente viables para el uso previsto.

Abstract

Agrifood companies constantly search new guides or sustainability to use less quantity of water.

Re used water is an option of management water but it suppose a big economic effort for companies to maintain installation and therefore obtained a good quality of water.

The outcomes verify that there are so many technologies to obtained different types of quality in re-used water. The most important is to know and select the best available treatment to purify the different types of sewage.

1. Introducción

El Centro Nacional de Tecnología y Seguridad Alimentaria (CNTA) consciente de la necesidad de testar nuevas tecnologías que ayuden a reducir el impacto medio ambiental de la actividad agroalimentaria, ha estudiado el funcionamiento y eficacia de diferentes tecnologías de regeneración de agua con vertidos procedentes de empresas conserveras y bodegas, así como la calidad físico-química y microbiológica del efluente final.

Tradicionalmente en los procesos de regeneración del agua se han utilizado técnicas físicas como por ejemplo los filtros de arena; tratamientos químicos como la precipitación; tratamientos biológicos a través de tanques de desnitrificación o los más conocidos tratamientos de desinfección como el Cloro, Ozono, etc. Sin embargo, los

tratamientos de desinfección, aplicados directamente al agua depurada, no resultan eficaces para conseguir un agua apta para reutilizar.

En el estudio se han valorado diferentes tratamientos de regeneración: como los filtros de arena, de carbón activo, tratamientos físico-químicos, ultrafiltración u osmosis inversa; y de desinfección como pueden ser la cloración, ozonización o tratamientos ultravioleta, y se ha comprobado la validez de los efluentes resultantes, según marca la normativa (Real Decreto 1620/2007) sobre reutilización de aguas. Además, es importante estudiar también la optimización de los procedimientos que se deben seguir en cada tratamiento con el fin de mejorar su eficacia, utilizando menos recursos.

2. Materiales y métodos

Con este escenario, en los estudios realizados se ha tratado de optimizar la eficacia de diferentes sistemas de regeneración de aguas depuradas y comprobar la calidad del agua obtenida para establecer un uso de la misma.

En los estudios se han valorado diferentes tratamientos de regeneración: desde tratamientos blandos o de bajo coste como los filtros de arena, de carbón activo, tratamientos físico-químicos, a tratamientos mas sofisticados como ultrafiltración u osmosis inversa; Una vez usados estos tratamientos se realizaba una desinfección como pueden ser la cloración, ozonización o tratamientos ultravioleta.

En la optimización se trabaja para cambiar y optimizar las diferentes variables de los tratamientos, tales como tiempos de exposición, dosis, potencias del tratamiento, etc. ya que es importante estudiar también la optimización de los procedimientos que se deben seguir en cada tratamiento con el fin de mejorar su eficacia, utilizando menos recursos.

Para estudiar la calidad del agua regenerada obtenida, se analizan los efluentes según los criterios marcados por el Real Decreto, como son parámetros típicos como sólidos en suspensión, turbidez, nitrógeno y fósforo y parámetros microbiológicos como e.coli legionella y huevos de nematodos.

3. Resultados y discusión

A continuación se muestran los resultados obtenidos al aplicar las diferentes técnicas de reutilización, tanto en el sector bodegas como en el sector de transformados vegetales.

Como se puede observar en las tablas, se han estudiado los resultados obtenidos para cada tratamiento con los posibles usos autorizados en el R.D. 1620/2007. De esta manera se ha indicado "SI" aquellos tratamientos en los que todos los análisis realizados cumplían con los límites impuestos para el uso concreto y se ha indicado "NO" cuando había algún análisis que incumplía alguno de estos límites.

A nivel general se puede considerar como tratamientos de regeneración adecuados para reutilizar el agua en cualquier uso todos excepto los tratamientos de desinfección directos (cloración y ozono) y tratamiento físico-químico con cloro en el caso de vertidos de bodegas.

Para los tratamientos blandos como son filtros de arena o fisicoquímicos con un tratamiento de desinfección parece insuficiente la regeneración para algún uso, como por ejemplo el urbano por presencia de e. coli y usos ambientales como recarga de acuíferos por presencia de nitratos.

Con la aplicación de tratamientos de membrana para la regeneración del vertido se consigue un agua de calidad suficiente para realizar cualquier uso de reutilización del mismo.

4. Conclusiones

Los tratamientos de desinfección, aplicados directamente al agua depurada, no resultan eficaces para conseguir un agua apta para reutilizar.

Los resultados confirman que el uso combinado de tratamientos de regeneración con tratamientos de desinfección abren las puertas a poder utilizar de nuevo el agua resultante en usos urbanos, agrícolas, industriales, recreativos o ambientales.

Es necesario estudiar en cada caso concreto las particularidades de reutilización, teniendo en cuenta los condicionantes técnico-sanitarios y económicos para poder ajustar el tratamiento de regeneración más eficaz y eficiente en cada caso.

Se aprecian mayores posibilidades en reutilización de aguas, para aquellos vertidos regenerados mediante tratamientos de membrana.

5. Agradecimientos. En su caso

Este estudio fue financiado por el Departamento de Industria y Tecnología, Comercio, Turismo y Trabajo. Plan Tecnológico de Navarra (2008-2009). Quisiera agradecer a todas las empresas implicadas el haber ofrecido sus instalaciones para la ejecución del estudio así como el trato y facilidades mostradas a lo largo del mismo.