

**Centro Universitario de Estudios Medioambientales.**

**Seminarios de la reunión semanal del CUEM.**

**Fecha: 2-9-2024**

**Expositor: Natalia De Fazio; Belén Aisama**

**Tema: Controles de calidad en Determinación de detergentes en agua potable.**

Los parámetros de controles de calidad determinados y tratados estadísticamente nos permiten realizar una correcta medición para cuantificar la cantidad de detergentes aniónicos en agua potable. Cada análisis de muestras de aguas se realizan simultáneamente con una curva de calibración con 4 estándares y controles de calidad dentro de los cuales se encuentran: Quality Control (QC), Coeficiente de variación porcentual de QC (CV%QC) y Ensayo de adición-recuperación. Además de trabajar con duplicados, se trabaja a simple ciego para evitar sesgos.

El control de calidad o Quality Control es una solución con una concentración que conocemos con exactitud y es empleada para detectar la presencia de errores sistemáticos. En este trabajo el QC es una solución estándar de SDS 1.5 ppm, la cual se prepara a partir de una solución madre de SDS 10 ppm. El coeficiente de variación porcentual (CV%QC) nos da una idea de los errores aleatorios en una medición y su valor debe hallarse debajo del 10 % para considerar la medición aceptable. El ensayo de Adición-Recuperación es un control que se emplea para detectar posibles interferencias en la medición debida a algún componente de la muestra a analizar. Su valor se expresa en % recuperación, el cual debe hallarse entre 90-110%.

Determinar detergente en agua potable requiere de una técnica de extracción L-L para poder separar el detergente del resto de los componentes del agua y una técnica de cuantificación, espectrofotometría UV-Visible, para medirlo. En este trabajo se emplea un detergente aniónico, SDS, y un colorante catiónico AM. La fase acuosa corresponde a estándares de SDS o muestras de agua a analizar y la fase orgánica corresponde a una solución de tricloroetileno (TCE). El detergente aniónico (SDS) se unirá al colorante catiónico AM formando un par iónico hidrofóbico (SDS-AM) en la fase acuosa y se transferirá a la otra fase líquida orgánica (TCE) en la cual se realiza la cuantificación a una  $\lambda$  de 658 nm.

Hasta el momento se han procesado 149 muestras de agua, de distintos tipos y procedencias del país de la acudeca de CUEM, junto a una curva de calibración con 4 estándares y los controles de calidad mencionados anteriormente.

Los resultados obtenidos revelan que unas 125 muestras presentan valores que se encuentran por debajo de 0.5 ppm (Ley Nacional 18.284, CAA), unas 20 muestras se encuentran entre 0.5 y 1.0 ppm (superando el límite) y unas 4 muestras presentan valores de concentración de detergente entre 1.0 y 2.0 ppm superando ampliamente el valor límite establecido.

Los controles de calidad mostraron un QC oscilando muy cercano a su valor nominal 0.001132 mg; un CV%QC con la mitad de las mediciones menores al 10%. El análisis de la pendiente y ordenada muestra oscilaciones correspondiente a los ajustes en la técnica. El % recuperación muestra una variabilidad debida al tipo de muestra de agua seleccionado y los valores de R<sup>2</sup>, en general se encuentran por encima de 0.97, lo cual nos indica que vamos obteniendo una buena linealidad de la curva de calibración al modelo elegido. El análisis estadístico Test de Normalidad Shapiro-Wilk estimó que las muestras de aguas procesadas no tienen distribución normal y el Test de Kruskal Wallis fue ligeramente menor al 5% indicando que podría haber alguna diferencia en detergentes entre tipos de aguas.