



## ELIMINACIÓN DE GRASA EN AGUA RESIDUAL EMPLEANDO UN MÉTODO BIOLÓGICO.

Flavio Ramos Briceño, Ramón Eduardo López García, Ma Cruz Teresa Moorillón Piedra. Instituto Tecnológico de Durango. División de Estudios Profesionales. Departamento de Ingeniería Bioquímica.

Boulevard Felipe Pescador 1830 Ote. Correo elec. flavior010781@yahoo.com.mx  
Agua Residual, *Pseudomona*, Grasa.

**Introducción** El agua residual proveniente de rastros, frigoríficos, industrias empacadoras de carnes, estaciones de servicio automotor e industrias de distinta índole, tienen como destino el sistema de alcantarillado y drenaje sin previo tratamiento, lo que provoca un serio problema de contaminación y dificultad en su manejo, (1). El presente trabajo tiene como objetivo, disminuir la concentración de grasa que se encuentran en el agua del sistema de tratamiento de aguas residuales municipales del estado de Durango que en los últimos meses ha presentado concentraciones promedio de 800mg/l, la norma NMX-AA-005 establece un promedio mensual de 50mg/l. Se emplearon microorganismos nativos con el fin de degradarlas mediante un tratamiento biológico a nivel matraz, (2).

**Metodología.** Se eligió el sitio de la toma de muestra, y se conserva en refrigeración, se aislaron dos microorganismos identificados mediante pruebas bioquímicas los cuales son *Pseudomona Fluorescens* y *Pseudomona aeruginosa* utilizándose también *Flavobacterium sp.* cepa proporcionada por el laboratorio de investigación, seleccionada por su capacidad lipolítica, como referencia. Se inocularon muestras de agua residual con un 10% de inóculo, para su propagación en una incubadora con agitación y temperatura controladas. Se cuantifica las cinética de crecimiento, y el consumo de grasa, midiendo pH, densidad óptica y mg de grasa / 100 ml de muestra. Se propuso un diseño experimental de tipo factorial, utilizando como variables tres tiempos de incubación y los tres tipos de microorganismo. Los valores obtenidos se analizaron mediante el programa Statistica versión 4.3 con el método Anova - Manova (3)

**Resultados y discusión.** La determinación de grasa de las distintas muestras presentó una disminución considerable partiendo de un valor inicial de 96.3395 mg de grasa/ 100 ml de muestra, además de la formación de floculos en el caso de *Pseudomona fluorescens* y *Pseudomona aeruginosa*. Lo cuál indica el final de la cinética, (2).



Fig. 1. Apariencia de la grasa después de la digestión en una muestra de agua residual.

Tabla 1. Resultados del análisis de grasa.

MICROORGANISMO	mg de grasa/100ml muestra		
	0 hrs.	18 hrs.	36 hrs.
<i>Flavobacterium sp.</i>	109.95	46.8	30.3
<i>Pseudomona fluorescens</i>	119.050	38.10	26.0
<i>Pseudomona aeruginosa</i>	126.710	36.60	25.50

**Conclusiones.** El contenido de grasa fue disminuyendo gradualmente en la cinética de crecimiento. El método biológico resulta una buena alternativa para reducir niveles de grasa y es relativamente rápido y económico.

**Agradecimiento.** Al químico Gamaliel Andrade de la planta tratadora de agua residual municipal del estado por su apoyo en la disposición de reactivos y equipo.

**Bibliografía.** (1) RHEINHEIMER, GERHARD., 1987., "Microbiología de las aguas", Ed. 4., editorial Acribia., Zaragoza España. Pag 96-124  
(2) WINKLER MICHAEL; 1986. "Tratamiento Biológico de Aguas de Desecho". Primera Edición, Editorial Limusa. México D.F. pag 86-89  
(3) GREENBERG, ARNOLD E. Cols. 1985 "Standard methods for the examination of water and wastewater"., 16 th edición ; apha.awwa . pag 245-24.