

# Evaluación de los efluentes vertidos por industrias lácteas en la provincia de La Pampa

Rodríguez, Camila<sup>1,2</sup>; Sosa, Ramón A.<sup>1</sup>; Pilati, Alberto<sup>1</sup>; Fanelli Silvia L.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>FCyN, Universidad Nacional de La Pampa-Campus Universitario, Ruta Nac. 35, Santa Rosa (6300), La Pampa, Argentina. Teléfono 02954 24-5220. <sup>2</sup>Centro Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas – CONICET. <sup>3</sup>ILPLA. Instituto de Limnología - Dr. Raúl A. Ringuélet – CONICET-CCT-La Plata - FCNyM (UNLP). Boulevard 120 N° 1437, La Plata (1900), Buenos Aires, Argentina. Teléfono 0221 422-2775 [rodriguez0691@gmail.com](mailto:rodriguez0691@gmail.com)

## INTRODUCCIÓN

La industria láctea es una de las principales actividades económicas de La Pampa. Las plantas procesadoras de leche difieren en el volumen de producción y el tipo de productos fabricados. Los efluentes generados contienen grasas, materia orgánica, nutrientes, drogas veterinarias y productos de limpieza. Su descarga sin tratamiento puede conducir a contaminación del suelo y/o cuerpo de agua, afectar rendimientos de cultivos y contaminar agua subterránea por lixiviación. El objetivo del trabajo fue evaluar si los efluentes de los establecimientos lácteos están en condiciones de ser vertidos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se muestrearon 3 queserías: Rolón y Caleufú (antes y después del tratamiento de efluentes), Macachín (descarga en lagunas artificiales).

Parámetros: temperatura, pH, CE, DQ (Índice de Oxidabilidad), PRS, amoníaco, nitrato, sólidos totales, filtrados y sedimentables (APHA, 2012). La DBO se estimó en función de las DQO obtenidas (DBO/DQO=0,5).



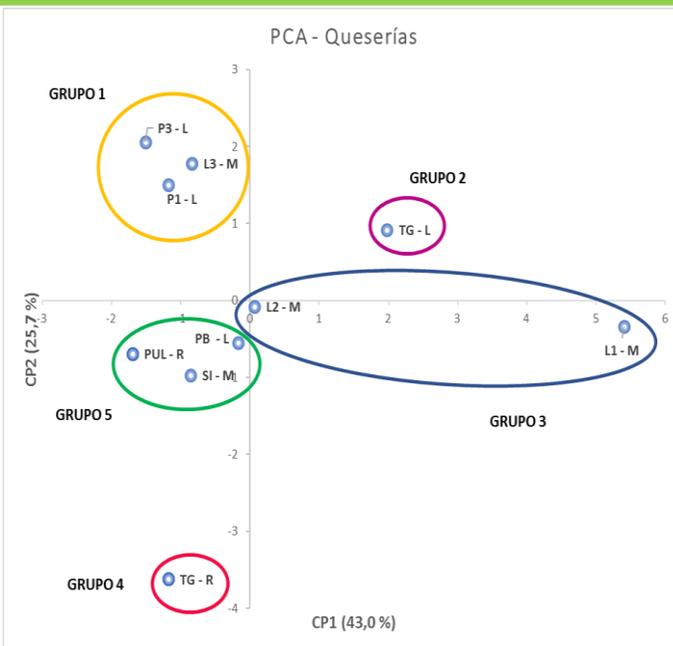
Salida Industria - Macachín



Laguna 1 - Macachín



Laguna 2 - Macachín



### Gráfico PCA – Agrupamiento de sitios

- Grupo 1:** piletas de Caleufú y laguna 3 de Macachín.
- Grupo 2:** trampa de grasa de Caleufú.
- Grupo 3:** lagunas 1 y 2 de Macachín.
- Grupo 4:** trampa de grasa de Rolón.
- Grupo 5:** pulmón de Rolón, prebombeo de Caleufú y salida ind. Macachín.

- Sitios de pretratamiento:** las 2 trampas de grasa y prebombeo.
- Sitios postratamiento:** las 2 piletas de Caleufú y el pulmón de Rolón.
- Sin tratamiento:** salida de Macachín y sus lagunas

## RESULTADOS

El análisis de componentes principales (PCA) utilizando como variables los parámetros analizados, permitió agrupar las muestras estableciendo similitudes en 5 grupos, aun cuando no cumplen la misma función.

Los valores de PRS (12-160 mg/L), nitrato (0,03-60 mg/L), amonio (3-120 mg/L) no presentaron diferencias antes o después del tratamiento del efluente.

Los valores de pH (4,1-7,6), DQO (70– 9900 mgO<sub>2</sub>/L), DBO (33 – 5000 mgO<sub>2</sub>/L), Sólidos sedimentables (0,5 – 17 ml/L) en su mayoría excedieron lo estipulado por la legislación provincial (Decreto N°2793/06; pH 5,5-10; DQO<250 mgO<sub>2</sub>/L; DBO<50 mgO<sub>2</sub>/L; Sól. sedimentables <0,5 ml/L).

## CONCLUSIÓN

Se concluye que los efluentes muestreados no están en condiciones de ser vertidos, a excepción del efluente tratado en Rolón, en donde el aprovechamiento del suero con fines agrícolas podría ser la causa de la mejora en los parámetros físico-químicos del efluente luego de pasar por la planta de tratamiento.

Este trabajo se enmarca dentro del proyecto de tesis de la beca doctoral otorgada por CONICET.