

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN  
FACULTAD DE INGENIERÍA AGRÍCOLA  
DEPARTAMENTO DE RECURSOS HÍDRICOS**



**MONITOREO DE LA LIXIVIACIÓN DE NITRATO EN UN SUELO  
AGRÍCOLA.**

**BENJAMÍN HERALDO MARTÍNEZ SANDOVAL**

MEMORIA DE TÍTULO PRESENTADA A LA  
FACULTAD DE INGENIERIA AGRICOLA DE  
LA UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN, PARA  
OPTAR AL TÍTULO DE INGENIERO CIVIL  
AGRÍCOLA.

**CHILLAN - CHILE**

**2008**

# MONITOREO DE LA LIXIVIACIÓN DE NITRATO EN UN SUELO AGRÍCOLA.

MONITORING LEACHING OF NITRATES IN AN AGRICULTURAL SOIL.

**Palabras índice adicionales:** Nitrato, lisímetros de succión, lixiviación.

## RESUMEN

Se evaluó la reutilización de sondas o lisímetros de succión, para determinar si existe algún efecto en el paso de nitrato ( $\text{NO}_3^-$ ) a través de la cerámica porosa. Usando un recipiente con una solución de  $\text{NO}_3^-$ , se extrajeron muestras desde sondas nuevas y usadas, antes y después de realizar un tratamiento de limpieza. Los resultados indican que existe diferencia en las mediciones de  $\text{NO}_3^-$ , por lo tanto, durante un periodo de uso prolongado de las sondas influiría en las mediciones. De la evaluación realizada, se deduce que no es recomendable reutilizar las sondas sin un proceso previo de limpieza.

Para evaluar la metodología en terreno, se instalaron las sondas en 3 perfiles de suelo agrícola, donde se monitoreó la concentración de  $\text{NO}_3^-$  a 3 profundidades (20, 45 y 70 cm.), con 2 niveles de fertilización y se midió contenido de humedad del suelo en forma simultánea.

Se identificaron aspectos débiles de la metodología utilizada en estudios previos. Se observó principalmente que antes de la extracción de las

muestras acumuladas en los lisímetros, éstas se encuentran expuestas a altas temperaturas y contacto directo con la luz solar. Además, en el interior de las sondas se produce sedimentación y proliferación de estructuras, aparentemente biológicas, que provocan deterioro de las muestras y no asegura que se obtenga una muestra suficiente que sea analizable.



## **SUMMARY**

The reuse of lysimeter suction cups was evaluated to determine if there is any effect on the movement of  $\text{NO}_3^-$  across the used porous ceramic. New and used lysimeter suction cups were submerged in a known concentration of  $\text{NO}_3^-$ . Samples were taken from the solution and from the new tubes and the used tubes, before and after a cleaning procedure. Differences in concentration indicate that the use for an extended period of lysimeter suction cups (years) caused uncertainty in field data. In an experimental plot, the lysimeter suction cups were installed. From the field experience, it was observed that a third of the lysimeter suction cups presented obstructions that made it difficult to obtain a volume of soil solution analyzable. If they are reused, it is essential to conduct a reliable cleaning procedure. Regarding the field procedures, it was observed that before sample extraction, the soil solution can be exposed to high temperatures and direct contact with sunlight. Another point is that inside the probes, sedimentation occurs in the porous ceramics and proliferation of biological structures apparently causing deterioration of the samples not quantified.