

ENCUENTRO DE INVESTIGADORES

Construyendo el conocimiento científico en el Paraguay

organiza



apoyan



SEPARACIÓN DE NUTRIENTES DE EFLUENTES INDUSTRIALES POR PRECIPITACIÓN COMO ESTRUVITA EN LECHO FLUIDIZADO

CLAUDIA SANTIVIAGO^{1,2}; EDELIRA VELÁZQUEZ²; MARÍA JOSÉ MATTO²; IVÁN LÓPEZ³

²DPTO. DE APLICACIONES INDUSTRIALES, FAC. DE CIENCIAS QUÍMICAS (UNA)

³BIOTECNOLOGÍA DE PROCESOS PARA EL AMBIENTE, FAC. DE INGENIERÍA (UDELAR)

¹csantiviago@qui.una.py

INTRODUCCIÓN

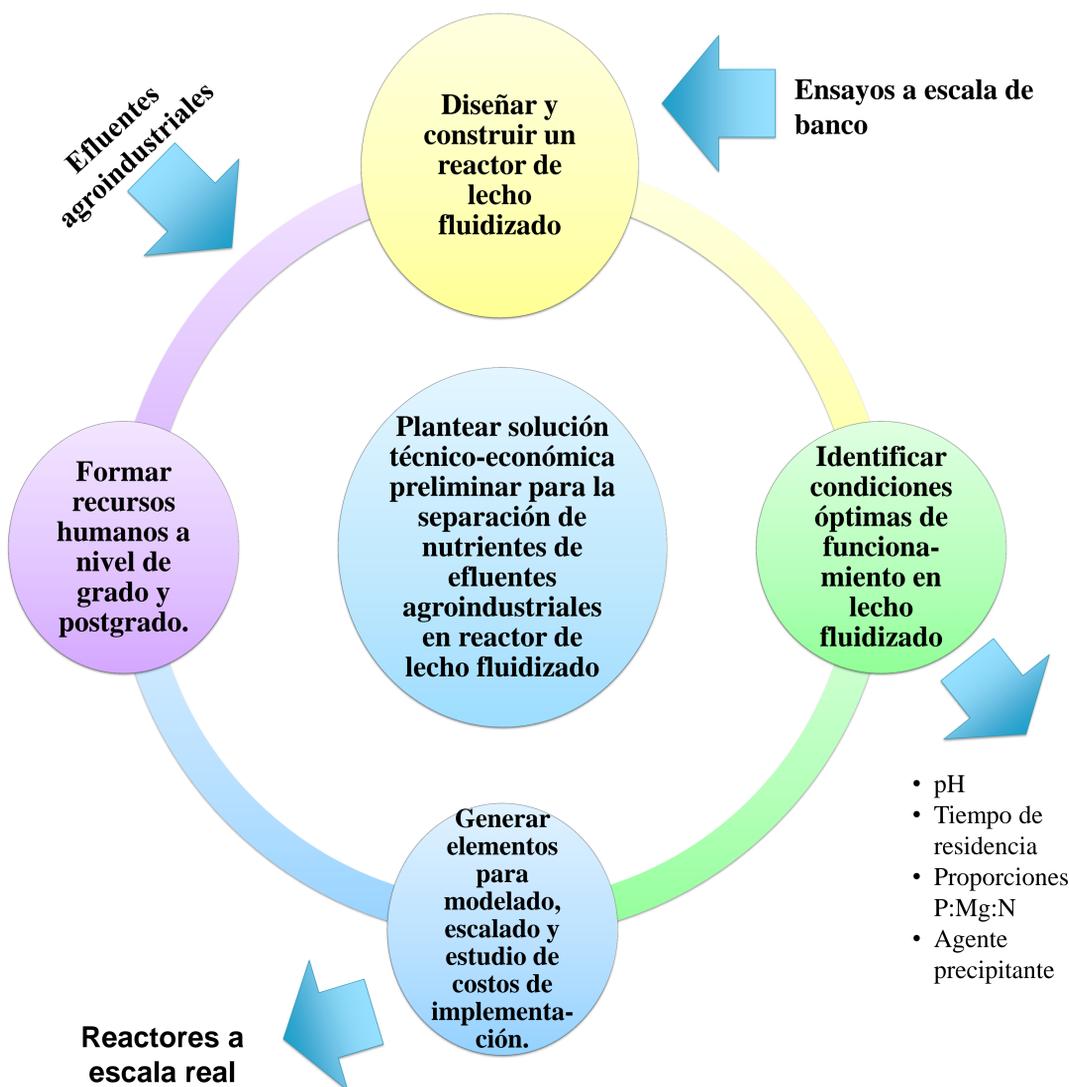
Típicamente las concentraciones de nutrientes del vertido de industrias frigoríficas y de emprendimientos productivos pecuarios superan ampliamente los valores aceptados internacionalmente, por lo que se requiere plantear un tratamiento que reduzca su concentración. Hasta el momento, la remoción de nutrientes no ha sido abordada en forma sistemática, y la carencia de soluciones técnico-económicas en funcionamiento constituyen un freno para generar políticas e incluso para aplicar con rigurosidad la normativa.

En los sistemas biológicos actuales de tratamiento para remover nutrientes, se requieren grandes volúmenes de reactor y de aireación con sistemas de operación y control complejos. Por otro lado, los sistemas tradicionales de coagulación y floculación tienen una eficiencia reducida y generan grandes volúmenes de lodo con productos químicos que resultan en un problema a la hora de su disposición final. En otro orden, la intensificación de la actividad agropecuaria requiere el agregado de fertilizantes para reponer la pérdida de nutrientes. Mirado desde un punto de vista global, se gastan recursos no renovables (reservas de P) y se consume mucha energía para su producción.

El presente proyecto se enfoca en remover nutrientes precipitándolos como estruvita en un reactor de lecho fluidizado. El valor de la estruvita podría superar los costos operativos, con lo cual la solución podría ser autosustentable económicamente. El sistema de precipitación en lecho fluidizado es sumamente compacto, varios órdenes de magnitud menor que un sistema biológico, y más compacto que otros sistemas tradicionales de precipitación-decantación.

Comprender el funcionamiento de la fluidización aplicada a la cristalización de estruvita y tener la capacidad de escalar y dimensionar para cada caso concreto es clave para implementar la aplicación a un sistema real.

OBJETIVOS



RESULTADOS ESPERADOS

- 1 Reactor de lecho fluidizado a escala de banco.
- 2 Condiciones de funcionamiento óptimo del reactor de lecho fluidizado.
- 3 Robustez frente a variaciones en las condiciones de trabajo.

- 4 Bases para el modelado matemático del funcionamiento del sistema, escalado y estudio de costos preliminar a nivel industrial.
- 5 Trabajo de fin de carrera para optar por el grado de Ing. Quím. y consecución de algunos objetivos específicos de Tesis de Doctorado.

APOYO FINANCIERO

CONACYT	208.800.800 Gs.
INSTITUCIÓN BENEFICIARIA	83.300.300 Gs.

DURACIÓN DEL PROYECTO: 24 meses

Agradecimientos

“Este Proyecto es financiado por el CONACYT través del Programa PROCIENCIA con recursos del Fondo para la Excelencia de la Educación e Investigación – FEEI del FONACIDE”.



Agosto 2016

ASUNCIÓN - PARAGUAY