

USO DE BACTERIOFAGOS EN PTAS: ANALISIS DE OBSERVABILIDAD Y DESARROLLO DE OBSERVADOR DE ESTADO CLASICO (EFK).

Maria Alejandra Vesga^{a,b*}, Rolando Chamy^a, Alain Vander Wouwer^b

M. Alejandra Vesga^{a,b}. Ingeniera Química, Universidad Industrial de Santander, Colombia. M. Sc. Eng. mención en Ingeniería Bioquímica, Candidata a Doctor en Ciencias de la Ingeniería mención en Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. Candidata a Doctor en ciencias de la Ingeniería y Tecnología, Universidad de Mons, Bélgica.*

Rolando Chamy^a. Ingeniero Civil Bioquímico, M. Sc. Eng. mención en Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile; Doctor en Ingeniería Química, Universidad de Santiago de Compostela, España. Profesor de la Escuela de Ingeniería Bioquímica y Director del Centro Núcleo Biotecnología Curauma, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile.

Alain Vander Wouwer^b. M.Sc.Eng., Ph.D., Universidad de Mons, Bélgica. Catedrático en el Departamento de Ingeniería Eléctrica de la Universidad de Mons, y Jefe del Grupo de Sistemas, Estimación, Control y Optimización.

^aEscuela de Ingeniería Bioquímica, Facultad de Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av Brasil # 2085, Valparaíso, Chile. Phone. +56 967668611. *E-mail: maria.vesga.b@mail.pucv.cl*

^bAutomatic Control Laboratory, University of Mons 31 Boulevard Dolez, B-7000 Mons, Belgium

III – Aguas servidas: Tratamiento. III-Vesga-01. Oral

Palabras clave

PTAS, bacteriófagos, Modelación, Filtro de Kalman extendido.

Resumen

El interés en la capacidad de los fagos para controlar las poblaciones bacterianas se ha extendido desde aplicaciones médicas hasta campos como la agricultura, la acuicultura y la industria alimentaria. Varios autores han propuesto el uso de bacteriófagos como método alternativo para controlar el Foaming y el Bulking en el tratamiento de aguas residuales, estrategia que ha mostrado resultados exitosos a nivel de laboratorio. Sin embargo, esta tecnología aún está en desarrollo y hay desafíos que superar antes de que los bacteriófagos puedan usarse ampliamente en las plantas de tratamiento. Hasta la fecha, se han reportado varios modelos para la infección del par bacteria-fago, la mayoría de los casos para un sistema controlado con solo una especie de bacteria y un fago. Sin embargo, el tratamiento de lodos activados difiere demasiado de este sistema. En ese sentido el objetivo se centra en una importante propiedad del modelo matemático, la observabilidad, que debe tenerse en cuenta para estimar los estados del modelo a partir de datos experimentales y, al mismo tiempo, proporcionar una validación adecuada. Esto se llevó a cabo mediante el uso de un observador de estado clásico (Filtro de Kalman extendido) aplicado en el tratamiento de aguas residuales.