BIER19

**Modelado matemático de la cinética de crecimiento de *Bacillus megaterium* BBST4 para la producción de poli(β-hidroxibutirato)**

1Ramos, F. D.; 1Delpino, C. A.; 2Moitinho Alves, T. L.; 1Villar, M. A.; 1Diaz, M. S.

1Planta Piloto de Ingeniería Química, PLAPIQUI (UNS-CONICET), Departamento de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Sur – 8000 Bahía Blanca, Argentina.

2COPPE-Chemical Engineering Program, Federal University of Rio de Janeiro, RJ, Brazil

El poli(β-hidroxibutirato) (PHB) es un poliéster biodegradable perteneciente a la familia de los poli(hidroxialcanoatos) que puede ser sintetizado intracelularmente por diversos microorganismos. Debido a sus propiedades físicas y mecánicas y al bajo impacto medioambiental que generan por ser biodegradables, resultan potenciales candidatos para reemplazar a polímeros como el polipropileno, polietileno y el poliestireno.

En los últimos años, ha crecido el interés en el estudio del modelado de la producción de biopolímeros. Con el objetivo de mejorar el rendimiento y la productividad de los biopolímeros junto con la reducción en los costos de producción, diversos autores han propuestos diferentes modelos cinéticos para la biosíntesis.

En este trabajo se presentan resultados experimentales obtenidos en el laboratorio de bioprocesos de la Universidad Federal de Río de Janeiro, Brasil, junto con un modelo matemático que describe la producción de PHB mediante *Bacillus megaterium* BBST4, aislada de los sedimentos superficiales del estuario de Bahía Blanca. Utilizando un medio mineral para el crecimiento y biosíntesis sugerido en la literatura, se miden diversas variables del proceso como la biomasa total, la fuente de carbono (glicerol), la fuente de nitrógeno (urea), el pH y la producción de PHB a distintos tiempos utilizando métodos analíticos.

El proceso de crecimiento y biosíntesis se representa mediante un sistema de ecuaciones diferenciales algebraico. Con el objetivo de hallar una representación apropiada, se lleva a cabo una estimación de parámetros formulada como un problema de optimización dinámica utilizando un enfoque global mediante colocación ortogonal sobre elementos finitos implementado en GAMS.