

## **12 RAmB - CINÉTICA Y ESTEQUIOMETRÍA DE LA DEGRADACIÓN AEROBIA DE BISFENOL A Y SUS PRINCIPALES PRODUCTOS POR BARROS ACTIVADOS**

**FERRO OROZCO A.M., CONTRERAS E.M., ZARITZKY N.E.**

**Instituto de Investigaciones en Ciencia y Tecnología de Materiales (INTEMA). Fac. de Ing., UNMdP.**

**Centro de Investigación y Desarrollo en Criotecnología de Alimentos (CIDCA). Fac. de Cs. Exactas, UNLP.**

**Fac. de Ingeniería, UNLP. e-mail: micaela.ferro@fi.mdp.edu.ar**

### **Reumen**

El bisfenol A (BFA) ha sido descrito como un compuesto estrogénico. Sin embargo, es utilizado industrialmente en la producción de policarbonatos, resinas epoxi y otros plásticos. Como resultado de su amplio uso ha sido detectado en aguas residuales (AR) industriales y municipales. Una de las metodologías propuestas para lograr la descontaminación de AR conteniendo BFA es la utilización de cultivos microbianos mixtos como los barros activados (BA). Diversos estudios sobre la biodegradación de BFA han demostrado la presencia de 4-hidroxiacetofenona (4HAF), 4-hidroxibenzaldehído (4HBA) y ácido 4-hidroxibenzoico (A4HB) como los principales intermediarios metabólicos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la cinética y la estequiometría de la degradación aeróbica de BFA y sus productos empleando barros activados. Se analizó el efecto del tiempo de residencia celular (TRC) y del incremento en la concentración de sustrato ( $5 - 120 \text{ mg L}^{-1}$ ) sobre los parámetros cinéticos y estequiométricos. La biodegradación de los compuestos fue estudiada empleando un respirómetro abierto. En todos los ensayos se utilizaron barros aclimatados previamente al BFA. Aunque los BA con TRC de 30 y 45 días ( $BA_{30}$ ,  $BA_{45}$ ) fueron capaces de degradar todos los compuestos estudiados, la velocidad específica de consumo de oxígeno ( $q_{O_2}$ ,  $\text{mgO}_2 \text{ grSST}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ) fue mayor para  $BA_{30}$  que para  $BA_{45}$ . Los valores de  $q_{O_2}$  correspondientes a BFA se mantuvieron aproximadamente constantes durante los tres ciclos sucesivos en los que se incrementó la concentración de BFA. Sin embargo, los valores de  $q_{O_2}$  para la 4HAF, 4HBA y A4HB se incrementaron tanto con la concentración de sustrato como en cada uno de los ciclos sucesivos. Estos resultados indicarían un nuevo período de aclimatación de la biomasa ante la presencia de los mencionados compuestos. Los valores correspondientes al coeficiente de oxidación de los sustratos en estudio ( $Y_{O/S}$ ,  $\text{molO}_2 \text{ molS}^{-1}$ ) fueron similares para los diferentes TRC. Además, la concentración inicial del sustrato estudiado tampoco afectó el valor de  $Y_{O/S}$ . Los valores medios de  $Y_{O/S}$  para BFA, 4HAF, 4HBA y A4HB fueron  $10.21 \pm 0.95$ ,  $5.34 \pm 0.41$ ,  $3.79 \pm 0.17$  y  $3.14 \pm 0.30 \text{ molO}_2 \text{ molS}^{-1}$ , respectivamente. Considerando la reacción de oxidación total de cada uno de los sustratos y la ruta metabólica para la degradación microbiana aeróbica de BFA propuesta en literatura, los resultados sugieren que la oxidación de todos los sustratos en estudio se produce hasta compuestos que no presentan toxicidad.