

Tratamiento Biológico de Efluente de Celulosa en un Biodisco Utilizando el Hongo Filamentoso *Fusarium solani*

Alberto Vergara-Fernández, Mauricio Sepúlveda y Ximena Petit-Breuihl
Escuela de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, Universidad Católica de Temuco
Rudecindo Ortega s/n, Casilla 15-D, Temuco - Chile, (56)(45)205684,
avergara@uctemuco.cl

El procesamiento de la madera para la obtención de celulosa requiere de grandes cantidades de agua, alrededor de 80 m³ por tonelada de pulpa generada, lo cual implica que deban tratarse grandes volúmenes de aguas residuales, al final del proceso productivo. Debido a la ineficiencia de los sistemas de tratamientos convencionales para la eliminación de ciertos contaminantes, es que se hace necesaria la búsqueda de otras tecnologías y agentes biológicos que generan la biodegradación.

El presente trabajo se basa en la operación de un Contactor Biológico Rotatorio (CBR) ó Biodisco (Figura 1) utilizando el hongo filamentoso *Fusarium solani* como agente biológico, para evaluar la degradación de color, DQO y fenoles totales contenidos en las aguas residuales de la industria de la celulosa.

La alimentación del reactor consistió en efluentes de celulosa sin tratamiento secundario, los cuales fueron caracterizados a partir de análisis físico-químicos. Los resultados obtenidos presentan la composición media descrita en la Tabla 1 para la primera (3,5 L/d) y segunda (2,4 L/d) etapa. El biodisco opera a una temperatura de 35°C (±2) y un pH de 4,5(±0,2).

En la primera etapa de operación fue obtenida una eficiencia promedio de eliminación de fenoles de 36%, con una capacidad de eliminación máxima de 10 mg_{fenoles} L⁻¹ d⁻¹ la cual se mantuvo durante 20 de los 30 días de operación, mientras que para la segunda etapa se obtuvo una eficiencia de eliminación de promedio de 42% con una capacidad de eliminación máxima de 10,4 mg_{fenoles} L⁻¹ d⁻¹. Respecto a la eficiencias y capacidad de eliminación de DQO, para el primer flujo de trabajo se alcanzaron eficiencia de eliminación de 50% con una capacidad de eliminación de 500 mg_{DQO} L⁻¹ d⁻¹, mientras que para la segunda etapa se obtuvo una baja en la eficiencia de 70%, al inicio de la alimentación del flujo, hasta un 40% luego de 30 días de operación. Por otro lado, la capacidad de eliminación de DQO disminuyó desde 580 a 380 mg_{DQO} L⁻¹ d⁻¹ durante los 30 días de operación. Este aumento hasta un 70% de eficiencia y posterior disminución en la eficiencia y capacidad de eliminación, en la segunda etapa de operación, se debe a que inicialmente fueron adicionados nutrientes los cuales permitieron una mayor eliminación, siendo posteriormente consumidos totalmente por los hongos disminuyendo entonces nuevamente a la eficiencia observada en la etapa uno.

Los resultados obtenidos demuestran la capacidad del hongo filamentoso *Fusarium solani* para la eliminación de fenoles y DQO

Tabla 1. Características del efluente de alimentación al CBR experimental.

Parámetro	Etapla 1	Etapla 2	Valor medio
pH	7,8	7,8	7 - 8
Fenoles (mg/L)	17,5	20,6	19,1
DQO (mg/L)	840,1	881,6	860,8

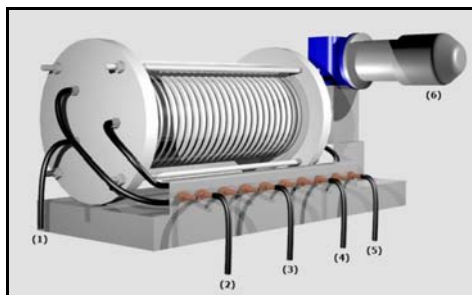


Figura 1. Esquema del sistema experimental CBR. (1) Aireación, (2) afluente, (3) y (4) control de temperatura, (5) efluente y (6) motor.