**VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUÍMICA**

(El nombre de la comisión o sub-evento responde a las oficialmente declaradas en las comunicaciones de la Convención. Deberá escribirse en mayúscula, Times New Roman, Negrita y 14 de tamaño tal y como aparece en el acápite)

**Fermentación anaerobia de mucílago de Cacao CCN – 51 en un biorreactor batch y su modelado cinético**

(El título deberá resumir el contenido o resultado principal de la ponencia y no exceder

15 palabras. Formato Times New Roman, Negrita, centrado y 14 de tamaño).

***Anaerobic fermentation of cocoa mucilage CCN-51 in a batch bioreactor and kinetic modeling***

(Traducción exacta al inglés del título y mismo formato que el anterior agregando la cursiva).

(A partir de aquí todo estará justificado, tamaño de letra Times New Roman, 1.5 de interlineado y 12 puntos.).

**Jorge Delgado Noboa1, Jaime Soler Herrero2, José Peña Llorente3, Mayra Vera Cabezas4**

1-Jorge Delgado Noboa. Universidad de Cuenca, Ecuador. E-mail: [jorge.delgado@ucuenca.edu.ec](mailto:jorge.delgado@ucuenca.edu.ec)

2-Jaime Soler Herrero. Universidad de Zaragoza, España. E-mail: [jsoler@unizar.es](mailto:jsoler@unizar.es)

3-José Peña Llorente.Universidad de Zaragoza, España. E-mail: [jap@unizar.es](mailto:jap@unizar.es)

4-Mayra Vera Cabezas. Universidad de Cuenca, Ecuador. E-mail: [mayra.vera@ucuenca.edu.ec](mailto:mayra.vera@ucuenca.edu.ec)

**Resumen:** (el resumen deberá ser estructurado y no exceder las 250 palabras de extensión).

El objetivo del estudio fue modelar la producción de bioetanol generado en la fermentación de mucílago de Cacao CCN – 51 con levadura Saccharomyces cerevisiae y la aplicación de los modelos: Logístico, Gompertz modificado, y el de Andrew y Levenspiel.

El punto de partida de esta investigación es que la biomasa residual no ha sido totalmente valorada y aprovechada en Ecuador desde el punto de vista energético. Ejemplo de ello es el mucílago de cacao que en la actualidad es un residuo sin aprovechamiento útil y rentable. Sin embargo, representa un alto potencial energético en la producción de bioetanol para uso como aditivo en gasolinas.

La fermentación discontinua se desarrolló en un biorreactor de tipo batch bajo diferentes condiciones de pH, temperatura y concentración de levadura, mismas que fueron establecidas por diseño experimental. Durante la reacción se evaluó, la cantidad de bioetanol, biomasa, y sustrato consumido mediante los métodos de microdifusión, peso seco por liofilización, y espectrofotometría UV respectivamente.

El resultado de la concentración final de bioetanol fue de 25 g/L a una temperatura de 35 ºC, pH de 4 y concentración de levadura de 3 g/L y para los datos experimentales, los modelos ajustaron con coeficientes de determinación superiores a 0,9.

Finalmente a partir de los resultados, se utiliza el modelo logístico para describir el crecimiento de la levadura y el modelo Gompertz modificado es adecuado para modelar la producción de bioetanol. Ambos modelos ajustaron muy bien los datos, sin embargo el modelo de Andrew y Levenspiel a más del buen ajuste, logró explicar otros parámetros cinéticos.

***Abstract:*** (traducción fiel al inglés del apartado resumen y mismo formato que el anterior agregando la cursiva).

*The objective of the study was to model the production of bioethanol generated in the fermentation of cocoa mucilage CCN-51 with yeast Saccharomyces cerevisiae and the application of the models: Logístico, modified Gompertz, Andrew and Levenspiel.*

*The starting point of this research is that the residual biomass has not been fully evaluated and exploited in Ecuador from the energy point of view. An example of this is the cocoa mucilage that is currently a waste without useful and profitable use. However, it represents a high energy potential in the production of bioethanol for use as an additive in gasolines.*

*The discontinuous fermentation was developed in a batch bioreactor under different conditions of pH, temperature and yeast concentration, which were established by experimental design. During the reaction, the amount of bioethanol, biomass, and substrate consumed by microdiffusion methods, dry weight by lyophilization, and UV spectrophotometry respectively were evaluated.*

*The result of the final concentration of bioethanol was 25 g / L at a temperature of 35 ° C, pH of 4 and yeast concentration of 3 g / L and for the experimental data, the models fitted with coefficients of determination greater than 0, 9.*

*Finally, based on the results, the logistic model is used to describe the growth of the yeast and the modified Gompertz model is suitable for modeling bioethanol production. Both models adjusted the data very well, however Andrew and Levenspiel's model, besides the good adjustment, managed to explain other kinetic parameters.*

**Palabras Clave:** (no más de 6, se recomienda que no repita términos que aparezcan en el resumen. Deberán escribirse con letra inicial mayúscula cada palabra y estar separadas por punto y coma).

Fermentación; Modelado cinético; Mucílago de cacao.

***Keywords:*** (traducción fiel al inglés del apartado palabras clave y mismo formato que el anterior agregando la cursiva).

Fermentation; Kinetic modeling; Cocoa mucilage.