**VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUÍMICA**

**Crecimiento de *Chlorella sp* en vinazas de destilerías cubanas como medio de cultivo**

***Growth of Chlorella sp. in stillage of Cuban distilleries as culture medium***

**Ana Celia de Armas Martínez1, Arianna Díaz Díaz2, Lisett Abreu Hernández3,**

**Julio Pedraza Gárciga4 y Erenio González Suárez1**

1- Departamento de Ingeniería Química, Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas, Cuba. E-mail: [anaceliaam@uclv.cu](mailto:anaceliaam@uclv.cu)

2- UEB Gases Industriales, Villa Clara, Cuba.

3- Centro de Estudios Ambientales de Cienfuegos, Cuba.

4- Centro de Estudios de la Energía y los Procesos Industriales, Universidad de Sancti Spíritus "José Martí Pérez". Cuba. E-mail: [juliopedrazadayana@yahoo.com](mailto:juliopedrazadayana@yahoo.com)

**Resumen:**

Las vinazas por sus características pueden representar medio de cultivo para el crecimiento de microalgas. Se estudió el crecimiento de la especie de microalga *Chlorella sp.* empleando las vinazas procedentes de la Unidad Empresarial de Base “Derivados Paraíso”. Esta corriente se caracterizó y se determinaron sus principales componentes, destacándose por su contenido de minerales como K en un 8,54%, Ca en un 6,07% y en menor medida Mg con 1,91%, además de la carga contaminante expresada en valores de DQO y DBO5 con valores de 31 919,6 y 19 151,76 mg/l respectivamente. Se propuso un diseño. Placket-Bürman considerándose dos variables falsas y como reales concentración de vinaza, pH del medio, aireación y tiempo de crecimiento, así como parámetros de respuesta el peso seco total y la remoción de la carga contaminante. La mayor productividad alcanzada fue de 5,0864 mg y se alcanzó en condiciones de concentración de vinaza 100%, pH ocho, aireación y tiempo de crecimiento de siete días. Los modelos para peso seco se obtienen para un 85% de confiabilidad y solamente influyen la concentración de vinaza y la aireación en sus máximos valores, siendo la concentración la de mayor significación. De igual forma estos parámetros son los significativos en la remoción de DQO y DBO5, pero se alcanzan para 80% de confiabilidad. Para las mejores condiciones alcanzadas a escala de laboratorio se propuso una planta de crecimiento de microalgas en vinazas unida a una planta para la obtención de biodiesel de tercera generación, analizándose diferentes alternativas para la mayor rentabilidad de las mismas.

***Abstract:***

*The vinasses by their characteristics can represent culture medium for the growth of microalgae. The growth of the microalga species Chlorella sp. using vinasse from the Business Unit Base "Derivados Paraíso". This current was characterized and its main components were determined, standing out for its mineral content as K in 8.54%, Ca in 6.07% and to a lesser extent Mg with 1.91%, in addition to the pollutant load expressed in values ​​of COD and BOD5 with values ​​of 31 919.6 and 19 151.76 mg / l respectively. A design was proposed. Placket-Bürman considering two false variables and as real concentration of vinasse, pH of the medium, aeration and time of growth, as well as parameters of response the total dry weight and the removal of the contaminant load. The highest productivity reached was 5.0864 mg and was reached under conditions of 100% vinasse concentration, pH eight, aeration and seven-day growth time. The models for dry weight are obtained for an 85% reliability and only the concentration of vinasse and aeration influence in their maximum values, being the concentration the one of greater significance. Similarly, these parameters are significant in the removal of COD and BOD5, but are reached for 80% reliability. For the best conditions reached at the laboratory scale, a microalgae growth plant was proposed in vinasse together with a third generation biodiesel plant, analyzing different alternatives for their higher profitability.*

**Palabras Clave:** microalgas, Chlorella sp., vinaza.

***Keywords:*** *microalgae, chlorella sp., stillage.*