**NOMBRE DEL SUB-EVENTO**

**VII SIMPOSIO INTERNACIONAL DE QUÍMICA**

**Título**

**Alternativas para el aprovechamiento energético del residual porcino en el municipio de Placetas**

***Title***

***Alternatives for the energetic utilization of the porcine residual in the municipality of Placetas***

**Vitaliy Danilo Suárez-Chernov1, Iosvani López-Díaz1, Marlen Morales-Zamora2, Michael Álvarez-González3**

1. Centro de Estudios Energéticos y de Tecnologías Ambientales (CEETA), Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas. [vdsuarez1985@gmail.com](mailto:vdsuarez1985@gmail.com)
2. Departamento de Ingeniería Química. Facultad Química-Farmacia. UCLV
3. Empresa de Investigaciones y Proyectos Hidráulicos (EIPH)

**Resumen:**

En el presente trabajo se destacan los beneficios económicos y ambientales producidos por el biogás resultante a partir del tratamiento de residuales porcinos. La implementación de biodigestores rurales representa una opción viable para pequeños y medianos producciones porcinas, obteniéndose biogás con un bajo potencial energético y limitaciones para su aprovechamiento. La propuesta de una planta industrial de generación y uso del biogás a partir del residual porcino del municipio de Placetas permite el aprovechamiento eficiente del potencial disponible. El diseño de un sistema de fermentación dividido por fases; compuesto por dos digestores primarios y uno secundario permite una producción específica de 0,44 m3/kg (SV) para el residual equivalente a 35 000 cerdos. Además, se evaluaron 3 posibles escenarios que disponen de un eficiente aprovechamiento energético para obtener producciones de vapor y electricidad mediante la tecnología adecuada. Las alternativas 1, 2 y 3 se definieron sobre principios de cogeneración dando prioridad para cada caso en correspondencia con la demanda requerida, obteniéndose pérdidas del 21%, 16%, y 14% respectivamente. Cada alternativa entrega una producción según la necesidad del usuario resultando una máxima energía eléctrica de 580 kW para la 1 y 2, así como una máxima entrega de vapor de 1215 kg/h para la 3. El estudio de factibilidad está relacionado con el panorama socioeconómico cubano resultado la alternativa 3 con los indicadores económicos más favorables, donde a partir de 40 000 cerdos todas las alternativas as asemejan en cuanto a su rentabilidad.

**Palabras Clave:** biogás, residual, energía, eficiencia

***Abstract:***

In the present work, the economic and environmental benefits produced by the resulting biogas from the treatment of porcine waste are highlighted. The implementation of rural biodigesters represents a viable option for small and medium pig production, obtaining biogas with a low energy potential and limitations for its use. The proposal of an industrial plant for the generation and use of biogas from pig residues in the municipality of Placetas allows efficient use of the available potential. The design of a fermentation system divided by phases; composed of two primary digesters and a secondary digester allows a specific production of 0.44 m3 / kg (SV) for the residual equivalent to 35,000 pigs. In addition, 3 possible scenarios that have an efficient use of energy to obtain steam and electricity productions through appropriate technology were evaluated. Alternatives 1, 2 and 3 were defined on principles of cogeneration giving priority for each case in correspondence with the required demand, obtaining losses of 21%, 16%, and 14% respectively. Each alternative delivers a production according to the user's need resulting in a maximum electric power of 580 kW for the 1 and 2, as well as a maximum steam delivery of 1215 kg / h for the 3. The feasibility study is related to the socioeconomic landscape Cuban resulted in alternative 3 with the most favorable economic indicators, where from 40,000 pigs all the alternatives are similar in terms of their profitability.

***Keywords:*** *biogas, residual, energy, efficiency*