

## ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL USO DE CASCARA DE ARROZ EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

M. O. Oliveira<sup>(1)-(2)</sup>, J. M. Neto<sup>(3)</sup>, M. C. Inocencio<sup>(3)</sup>, O. H. Ando Jr.<sup>(3)</sup>,  
A. S. Bretas<sup>(2)</sup>, O. E. Perrone<sup>(1)</sup>

- (1) Centro de Estudios de Energía para el Desarrollo (CEED), Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ingeniería. Depto. de Electromecánica –Área Eléctrica.
- (2) Depto. de Engenharia Elétrica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS). Porto Alegre, RS –Brasil.
- (3) Depto. de Engenharia Elétrica, Associação Beneficente da Indústria Carbonífera de Santa Catarina (Universidade SATC). Criciúma, SC –Brasil.

oliveira@fio.unam.edu.ar<sup>(1)</sup> perrone@fio.unam.edu.ar<sup>(1)</sup>

Área Temática: Trabajo publicado en revista internacional (<http://www.icrepq.com/RE&PQJ.html>)

### RESUMEN

El sur de Brasil se caracteriza por ser una región agrícola con un alto nivel de producción de alimentos, destacándose principalmente la producción de granos (arroz, soja y maíz) generando grandes cantidades de residuos agrícolas entre los que se encuentra la cáscara de arroz. Según datos publicados por el IBGE (Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística) los estados de Rio Grande do Sul y Santa Catarina tiene una producción de arroz de 8,3 millones de toneladas/año del cual, el 22% del peso bruto del grano después de la transformación resulta en cascara presentando un alto potencial como biomasa. Este estudio fue realizado en una empresa arroceras del estado de Santa Catarina cuya capacidad de procesamiento es de 83.000 toneladas/año, es decir, 18.300 toneladas de cascara/año. El objetivo es analizar el potencial de la cascara de arroz como biomasa para generación de energía eléctrica. Fue considerado un rendimiento del 15% para el proceso de generación de electricidad y 3.200 Kcal/Kg como poder calorífico de la cascara, para lo cual se calculó un potencial de generación de energía eléctrica de 11.890 MWh/año.

La implementación de una Micro-Central Termoeléctrica (MCT), que opere 24 horas/día, 346 días/año, consumirá 15.730 toneladas de cascara con un factor de utilización de 0,94. Durante el periodo de un año de operación, la MCT producirá 9.960 MWh de energía, de los cuales 5.200 MWh serán consumidos por la industria en estudio y el excedente podrá ser comercializado. La operación de la MCT contribuirá con la mitigación de los gases del efecto invernadero aliviando, con su producción, las centrales convencionales que utilizan combustibles fósiles –carbón mineral y gas natural- que emiten alrededor de 0,463 tCO<sub>2</sub>eq/MWh. Esto reducirá la emisión de gases de efecto invernadero en un valor de 4.611,48 tCO<sub>2</sub>eq/año. Además de esto, habrá una reducción de 16.500,86 tCO<sub>2</sub>eq/año en la emisión de metano proveniente de la descomposición de la casca de arroz que sería depositada en el suelo (el metano posee un poder de efecto invernadero 21 veces mayor que el dióxido de carbono).

De esta manera, se demostró en este estudio que la empresa arroceras dispondrá de una ventaja competitiva, disminuyendo los costos de producción relacionados al consumo de electricidad además de tener la posibilidad de comercializar los créditos de carbono, incrementando la viabilidad económica del proyecto en 50% con una reducción del tiempo de retorno de 20%.

**PALABRAS CLAVE:** Fuentes de energía alternativa; Cascara de arroz; Análisis de viabilidad; Impacto ambiental.