



Elqui Global Energy

# Elqui global energy

## Una verdad Incomoda

Una pregunta frecuente, es ¿Por qué el biogás no despegamos? La verdad se requiere un análisis más exhaustivo, pero la mayoría de los consultores y personas ligadas a la industria del Biogás no lo mencionan.

En Chile se dice que es un problema de mercado, de manera similar a otros países, o de costo de inversión, lo cual en parte es cierto. Pero un proyecto aunque sea costoso si tiene una rentabilidad adecuada, se consigue inversionistas. Por otro lado, no sería razonable producir más excretas solo para generar más biogás.

Alemania es considerada la más avanzada en estos temas de Biogás de estiércol, donde se encuentran variadas empresas dedicadas al rubro.

El motivo para que el Biogás de estiércol no se utilice en forma masiva fuera de países desarrollados como Alemania y Austria, es simple, no es rentable, sus costos son muy altos, la amortización de un proyecto demora 8 -10 años o mas. El negocio de empresas alemanas es vender equipos y créditos. Entonces porque en Alemania y Austria hay tantas de diferente tamaño. Bueno en estos países los proyectos están subsidiados, el gobierno paga a productores porcinos y vacunos por producir biogás con estiércol y usarlos en su proceso.

En países menos desarrollados de Latinoamérica pagar 5.000 euros por KW instalado es simplemente demasiado costoso, sin subsidios y considerando que un generador eléctrico diésel tiene un valor de 200 euros / Kw. No es una alternativa viable.

En este contexto la producción de biogás con excretas debe ser considerada como un tratamiento de desechos, cuyo beneficio es una producción más limpia.

Nos preguntamos y si los sistemas son más eficientes, pues bueno. Si se analiza los números en términos simples, la cantidad de energía producida por el sistema no alcanza a ser suficiente para el requerimiento de proceso, es decir si agregamos calor a una planta de biogás con estiércol, el consumo de energía sería mayor que aquella obtenida por el proceso.

¿Entonces por qué usar un cactus para un proceso que no es eficiente?

La respuesta es muy sencilla, el problema no es el proceso, es la materia prima utilizada, en el caso del nopal el 95 % de la energía queda disponible para su consumo y solo el 5 % es utilizada en el proceso para agitación, bombas, motores etc. Ello lleva a una recuperación de inversión en dos años. El proceso genera más energía que aquella consumida.

Por Rodrigo Wayland M



Elqui Global Energy

# Elqui global energy

**Tabla comparativa procesos de biogás de nopal v/s excretas de cerdo y vaca**

	Nopal / cactus	Vaca y cerdo
<b>Materia prima</b>	Nopal cultivado, nutrido y desarrollado para alta producción de biomasa	Estiércol, producto de desecho
<b>Usos</b>	Como alimento de ganado, humano, producción de energía	Como fertilizante orgánico, generador de energía
<b>Tiempo de retención</b>	8 – 24 horas	15- 20 días
<b>Temperatura de proceso</b>	37 °C, temperatura controlada	Ambiente de 5 – 30 °C, no se controla temperatura
<b>Energía</b>	5 % de consumo de la energía entregada en el proceso, el calor es entregado por agua caliente del sistema de refrigeración de generadores eléctricos,	La energía requerida puede ser mayor a la generada por el sistema. El calor es entregado por agua caliente del sistema de refrigeración de generadores eléctricos,
<b>Instalaciones</b>	La producción de 1 MW eléctrico requiere 1 reactor de 1300 m <sup>3</sup>	La producción de 1 MW eléctrico requiere la instalación de 15 reactores de 1300 m <sup>3</sup>
<b>Calefacción</b>	Los generadores eléctricos generan más del 200 % del calor necesario del proceso. Solo una fracción es usada para calefacción de reactores	El calor es entregado por agua caliente del sistema de refrigeración de generadores eléctricos, pero es insuficiente para mantener una temperatura estable mesófila. Requerirá 15 veces más agua caliente para calentar 15 reactores y producir la misma energía
<b>Materiales</b>	Se utiliza acero al carbono, el nopal no produce ácido sulfhídrico, los equipos que usan gas natural son adecuados.	Se debe utilizar acero inoxidable en toda la línea de proceso en contacto con biogás, biodigestores, sopladores purificadores, generador eléctrico
<b>Desechos</b>	Aproximadamente el 1 % del nopal no es procesado, que contiene lignina o fibras digerible por las bacterias, el 99 % es agua o biomasa que se transforma en agua con nitrógeno, nutrientes y Biogas aprovechable. Este efluente no tiene olor y es utilizado en las plantaciones, se recicla	El material digerido por las bacterias depende de la alimentación de los animales y su composición. Normalmente tiene un fuerte olor a huevo podrido correspondiente al ácido sulfhídrico.
<b>Capacidad de producción</b>	El proceso es elástico se puede regular desde u 10 % a 100% de la capacidad instalada. La producción es ajustada por alimentación de reactores, si requiere mayor energía se corta más nopal y se alimentan reactores, no hay acumulación de material, el nopal permanece en plantaciones hasta que es necesario cortarlo.	El proceso está ajustado a la cantidad de animales y excretas que se generen diariamente, la acumulación de excretas genera problemas ambientales por ello se deben procesar todo lo producido. No se puede aumentar o disminuir la cantidad de animales diariamente. Es un proceso más rígido.



Elqui Global Energy

# Elqui global energy

<b>Escalabilidad</b>	Existiendo superficies disponibles se puede plantar nopal y producir energía	La escalabilidad está limitada al número de animales y sus excretas.
<b>Estabilidad de sistemas</b>	Operando con la alimentación de nopal, los sistemas son estables por años. La materia prima es estable.	Son sensibles a los antibióticos utilizados para la actividad principal de cría de animales lo que puede ocasionar la detención total de las bacterias al interior de reactores. Así mismo, las variaciones de temperatura que afectan la producción de energía
<b>Mantenimiento</b>	Los equipos son similares a los usado en gas natural por ello sus mantenimiento es muy bajo y son de larga duración. Los reactores operan por años sin detención. Los diseños se utilizan materiales y equipos disponibles localmente.	Requiere mayor mantenimiento de los equipos en contacto con el H <sub>2</sub> S de del biogás, los repuestos son más costosos al utilizar acero inoxidable. Equipos importados con resistencia a materiales corrosivos.
<b>Digestores</b>	Son específicos para nopal considerando sus características reológicas y composición de biogás, catalizadores bacterianos y materiales de construcción	Usualmente son diseñados para diversa excretas tanto de vaca como de cerdo son las más usuales, existen múltiples diseño según las características de la zonas y en especial temperaturas de proceso.

ELQUI GLOBAL ENERGY