

RESUMEN DE PROYECTO.

MINISTERIO DEL AZUCAR.

Título:

“GENERACIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DEL BIOGAS, EN EL MINAZ

1. Descripción del proyecto

El Proyecto se localiza en cinco empresas azucareras, ubicadas en distintas provincias del territorio nacional, pertenecientes al Ministerio del Azúcar (MINAZ), Héctor Molina, la Habana, Jesús Rabí, Matanzas, Melanio Hernández, Santi Espíritus, Enrique Varona, Ciego de Ávila y Antonio Guiteras, Tunas. Las plantas de biogás estarán anexas a las destilerías de alcohol y fábrica de azúcar existentes.

En la actualidad, existe alta afectación al medio ambiente por las emisiones gaseosas, compuestas fundamentalmente por Metano, CO₂ y sulfuro de hidrógeno (Gases de efecto invernadero), producto de la digestión anaerobia espontánea de los residuales líquidos de los Centrales y las Destilerías en lagunas de oxidación existentes. Los residuales líquidos contaminan el manto freático y afectan el ecosistema.

El proyecto consiste, en la construcción de una planta para cada empresa, para el tratamiento de residuales del central azucarero y vinazas de destilería. Se propone como primer tratamiento, un sistema anaerobio con recuperación de biogás, y como segundo tratamiento, un sistema aerobio, los cuales logran disminuir en más del 90 % la carga orgánica presente en el residual y un tercer tratamiento como fertirriego.

En el sistema anaerobio se puede producir y recuperar 83 000 m³ de biogás diariamente, significando una reducción de emisiones **241 239.0 ton CO₂** / año, los cuales pueden ser utilizados como combustible en:

- La generación de electricidad (145 MW.h diariamente) ó
- La generación de vapor para la destilería (588.0 t vapor diariamente a 3.9 atm y 151 °C)
- La cocción de alimentos (Para 256444 personas)

Objetivos del proyecto

- Tratar adecuadamente los residuales emitidos por el ingenio azucarero y las vinazas de destilería de alcohol.
- Reducir las emisiones de gases de efecto invernaderos (GEI), emitidas por la digestión espontánea de estos residuales en lagunas de oxidación con la construcción de una planta de biogás.
- Emplear el metano recuperado en la planta de biogás como combustible.
- Mejorar la eficiencia económica de la industria azucarera al suministrar una fuente confiable y barata energía.
- Generar nuevas Fuentes de empleo que contribuirá a la sostenibilidad de la economía local

2. - Duración estimada

La duración estimada para la ejecución del proyecto es 2 años. Se estima un funcionamiento estable del proyecto de 20 años, periodo durante el cual se deben mantener los beneficios antes referidos

3.- Costos Estimados del Proyecto

INVERSIÓN ESTIMADA MUSD	
Héctor Molina	2 540,00
Jesús Rabí	2 340,00
Melanio Hernández	2 540,00
Enrique Varona	2 340,00
Antonio Guiteras	2 140,00
Inversión total	11 900.0

4.--Situación actual (tecnología, consumos, impactos, emisiones, etc.)

Tecnología:

- Las destilerías, cuentan con tecnologías atrasadas que generan más de 16 m³ de vinaza por m³ de alcohol producido. El Ingenio azucarero tiene un índice de generación de residuales de 0.3 m³ por tonelada de caña molida. Las vinazas (800 m³/d y los residuales del ingenio azucarero son conducidos hacia lagunas de oxidación, donde ocurre una digestión de la materia orgánica con emisiones de malos olores y Metano a la atmósfera.

Impactos emisiones

- Por una parte, la recuperación del metano producido por la digestión anaerobia de los residuales y su posterior combustión, reduce las emisiones de este compuesto y su efecto invernadero (Considerado 21 veces al del CO₂), y por otra parte, su empleo como biocombustible sustituye el uso de combustibles fósiles y por consiguiente, la reducción de Dióxido de carbono no renovable.

El total de emisiones de CO₂ dejadas de emitir con la implementación del proyecto serán **241 239.0** t/año.

5.- Adicionalidad del proyecto MDL

En las condiciones actuales, el país no dispone de las tecnologías apropiadas ni del financiamiento requerido para ejecutar este proyecto. Es por ello que sólo con su formalización bajo las reglas del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL), podrán lograrse los efectos ambientales previstos y en particular, la reducción estimada en las emisiones de gases de efecto invernadero a la atmósfera. Los Certificados de Reducción de Emisiones (CRE) que se logren por el proyecto, constituirán un elemento esencial de las negociaciones para el financiamiento de este proyecto.

6.- Línea base. Emisiones actuales de gases de efecto invernadero (GEI)

Línea de base: Emisiones de carbón

- En zafra, las emisiones de residual líquidos azucarero se estiman en 8 726 m³ y de vinazas de destilería en 4 832 m³. Estos valores representan un vertimiento diario a las lagunas de 243 toneladas de materia orgánica. Si se considera 70 % de eficiencia de remoción en dicho sistema, es posible que se produzcan 84 500 m³ de biogás por día (*Van Lier, 2006*). En no zafra, donde trabaja solamente la destilería se producen 69 500 m³/día de biogás.
- El ingenio trabaja 119 días y la destilería 270 días. Por lo que se produce 16 712 000 m³/año, conteniendo 10 413 toneladas de metano, equivalentes a 218 767 toneladas de CO₂ e.

- La producción de electricidad a partir del biogás producido anualmente tomando como índice de generación 1.7 kW.h/ m³ genera 36 758 MW.h, que equivalen a 11 685 toneladas de fuel oil que emiten 23 651 t CO₂ e.
- El total de emisiones de CO₂ dejadas de emitir con la implementación del proyecto son **241 239.0 t/año**.

7.- Estimado de reducción de emisiones que se lograrán

LINEA BASE

Biogás	
	Total de emisiones t CO ₂ /año
Héctor Molina	2 540.0
Jesús Rabí	2 340.0
Melanio Hernández	2 540.0
Enrique Varona	43 673.0
Antonio Guiteras	32 120.0
Total	241 239.0

8.-Beneficios ambientales, sociales y económicos

La implantación de una tecnología de avanzada que ayude a reducir los GEI, traería los siguientes beneficios:

Beneficios ambientales:

- Tratamiento adecuado de los residuales líquidos emitidos por el ingenio azucarero y la destilería.
- Reducción de las emisiones de gases de efecto invernaderos (GEI), emitidas por la digestión espontánea de estos residuales en lagunas de oxidación.
- Generación de electricidad empleando el metano recuperado en la planta de biogás como combustible y por consecuente, la sustitución de crudo nacional que tendría que utilizarse en las Centrales Eléctricas convencionales para generar una energía similar, con la consecuente reducción en las emisiones de CO₂.
- Eliminar las emisiones de SO₂ que acompañan la quema del crudo nacional, de alto contenido de Azufre.

Beneficio Social.

- Desde el punto de vista social, el funcionamiento mejorado de la economía de la industria azucarera ayudará a sostener la economía rural, preservando, generando empleos y salud de la población aledaña al área del proyecto. Se lograrán emisiones atmosféricas más limpias de las plantas modernas de tratamiento de residuales.

9.- Riesgos Asociados al proyecto

- No se prevén riesgos que puedan incidir en la estabilidad de la ejecución del proyecto a lo largo de su ciclo.