



Presentación de Proyecto Bioenergético Integral Modular
DISPOSITIVO CONTENEDOR MODULAR DE BIOCOGENERACIÓN
ELÉCTRICA/TÉRMICA

Autor: Ramón M. Solleiro Álvarez
RSConsultores, Ingeniería Integral
Patente Internacional nº ES1252114

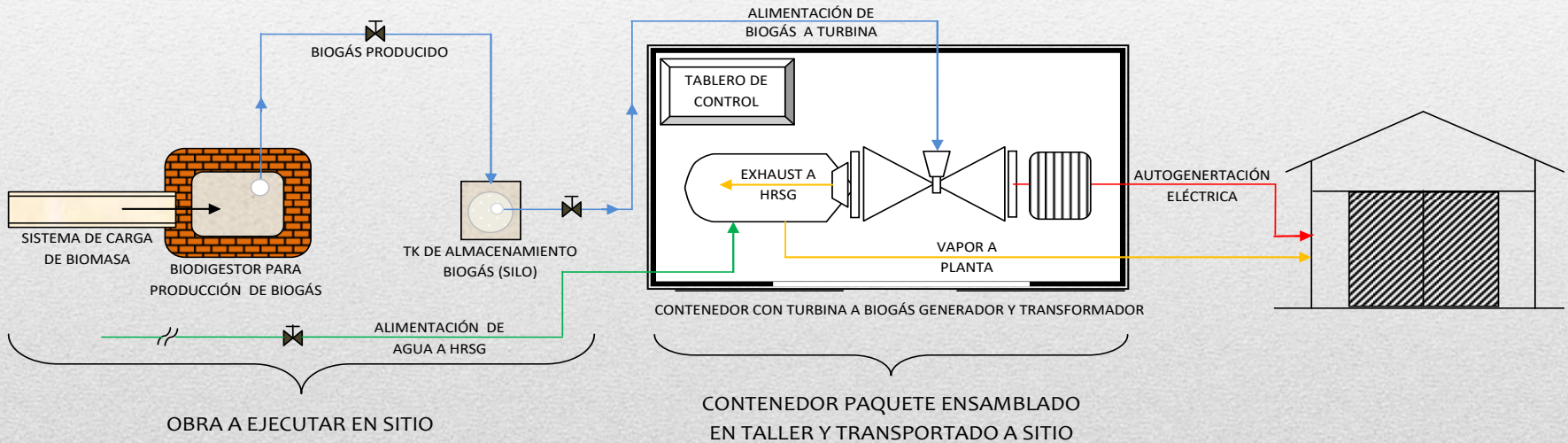
- El sistema integral modular para biocogeneración consiste en ensamblar dentro de un Módulo Contenedor, de tamaño comercial, el equipamiento necesario (Turbina, HRSG-caldera, Generador, Transformador y demás accesorios) para sistemas de cogeneración eléctrica/térmica, el cual queda preparado para instalarse y operar a partir de biogás, en el lugar que se requiera y, asimismo, construir una planta de biogás básica "in situ" para procesar los residuos del lugar y alimentar con el biogás, producido en ella, al Modulo Contenedor
-

- El ensamblaje se realiza en taller homologado y en el se efectúan todas las pruebas, test de lazos de control y seguridad, puesta en marcha, y en resumen todas las actividades y etapas necesarias antes de entrar en servicio, generando la documentación acreditativa de haberlas superado satisfactoriamente
-

- El sistema se basa en alimentar a la turbina de gas con el fermento de los residuos orgánicos (biogás) existentes en el lugar y con el calor que se produce internamente durante su operación, en forma de gases calientes que en el pasado se liberaban a la atmósfera, aprovecharlos derivándolos hacia la caldera, para calentar el agua que está en ésta hasta llevarla a su presión de vapor, salvo que en lugar de una caldera se trata de un recuperador de calor o Heat Recovery Steam Generator (HRSG), que no combustiona. De esta forma se obtiene electricidad y vapor/agua caliente, en el Módulo/Contenedor
-

DISPOSITIVO CONTENEDOR MODULAR DE BIOCOGENERACIÓN ELÉCTRICA/TÉRMICA

Sistema de Biocogeneración eléctrica, en contenedor de 30' para máximo 500 kW instalados a partir de Biomasa



VENTAJAS DE ESTE PROYECTO BIOENERGÉTICO INTEGRAL MODULAR ENTRE OTRAS:

- Transforma residuos orgánicos contaminantes del sitio, en energía ➡ mejora el medio ambiente
 - Elimina el transporte de residuos orgánicos a vertederos o rellenos sanitarios
 - Permite producir la energía en el mismo sitio en que se le requiere
 - Acentuada reducción de costes de construcción ➡ Evita obras mayores, montajes y pruebas en sitio
 - Módulos Contenedores fácil de transportar en camión, tren o cualquier otro medio
 - Posibilidad de conectar varios módulos en paralelo ➡ Disponibilidad variable de potencia
 - Crea puestos de trabajo durante y posterior a su implantación
 - Reduce drásticamente o elimina la factura eléctrica del consumidor
-

CONSIDERAMOS QUE EL SISTEMA TIENE APLICACIONES TÍPICAS PARA:

- ❖ Comunidades alejadas de centros urbanos, en lugares en donde conviven personas con rebaños y actividades de agricultura, granjas avícolas, porcinas , de vacuno etc.
 - ❖ Comunidades de vecinos y municipios en donde se generan residuos orgánicos domésticos, aguas residuales y similares
 - ❖ Hospitales, en donde los residuos orgánicos domésticos y generados por seres humanos, son de cantidad apreciable
 - ❖ Colegios, al igual que en hospitales y/o adicionando residuos orgánicos acopiados de varios lugares cercanos, presentando además un matiz didáctico y social, a través de la visión práctica que tendrían los niños al observar el uso que puede tener la basura orgánica
 - ❖ Centros penitenciarios, durante la construcción y posterior operación, presentando un matiz de inserción social para aquellos presidiarios que puedan intervenir en la instalación y operación del sistema
 - ❖ El sector agro industrial, fabril alimenticio y similar para transformar sus residuos orgánicos y aguas residuales contaminantes, en energía eléctrica y térmica
-



FASES PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE BIOCOGENERACIÓN POR MÓDULOS CONTENEDORES

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1) | Consecución de datos técnicos del Cliente Estudio Preliminar Carta de Intención, MOU, o Precontrato en base al Estudio Preliminar | 5) | Inspección de Obras, Montaje y Ensamblaje Recepción de Obras, Montaje y Ensamblaje Pre-comisionados de Equipos in situ y taller Comisionados in situ y en contenedor en taller Selección de Circuitos de Prueba |
| 2) | Estudio Detallado Presentación al Cliente Pago del Cliente (forma parte del costo total del proyecto) VºBº del Cliente para seguir adelante con el proyecto Contrato, (discusión y firma) | 6) | Pruebas de circuitos concatenados, módulo contenedor Llevar a sitio módulo contenedor Conexiones entre planta de biogás y contenedor Pruebas y ajustes previos a Puesta en Marcha total Puesta en Marcha/Arranque de la Instalación total Ajustes de Arranque |
| 3) | Ingeniería Conceptual Ingeniería Básica Ingeniería de Detalle Selección de Equipos Planning | | Parada Técnica de comprobaciones Marcha Industrial sostenida Prestaciones máximas obtenidas VS Prestaciones contractuales Acta de Recepción de Proyecto Entrega de Planta en Operación al Cliente Entrega de Manuales de la Planta de Biocogeneración Acta de Recepción |
| 4) | Contratación de Taller para ensamblaje de Bloque Modular Compra de Equipos Recepción y aprobación de Equipos Contratación de Obras y Montaje para Planta de biogás | | |

DATA GENERAL DE DIMENSIONES Y PESO

Las dimensiones aproximadas de un sistema tipo, son:

| | |
|---|----------------------|
| ✓ Largo del Contenedor Modular | 12,00 m |
| ✓ Ancho del Contenedor Modular | 2,60 m |
| ✓ Altura del Contenedor Modular (sin chimeneas) | 2,85 m |
| ✓ Tq. de almacenamiento de biogás (tipo silo) 3X3..... | 9,00 m ² |
| ✓ Tq. de almacenamiento de fertilizante: 3X3 (tipo silo) | 9,00 m ² |
| ✓ Largo zona subterránea planta biogás (biodigestor+ facilidades) ... | 10,00 m |
| ✓ Ancho zona subterránea para biodigestor+ facilidades | 6,00 m |
| ✓ Áreas de servicio entre contenedor y patio de tanques | 10,00 m ² |
| ✓ Peso total aproximado | 15,00 TM |

| | |
|---|----------------------|
| En resumen : Zona exterior o sobre el terreno | 60,20 m ² |
| Zona subterránea (biodigestor y facilidades) | 60,00 m ² |

ASPECTOS COMERCIALES DEL PROYECTO

La actividad comercial y de ejecución de este tipo de proyectos, se lleva a cabo a través de la empresa RSConsultores, Ingeniería Integral

Ésta empresa con sede en Madrid, se dedica a proyectos de ingeniería en general y en particular del sector energético y bioenergético

Tiene representantes en Portugal, Dinamarca, Colombia y Venezuela y oficinas permanentes en Lima, Perú

Es de hacer notar que los trabajos realizados están bajo NDA's (acuerdos de confidencialidad) por 10 años o más, lo cual limita la información que se puede ofrecer

www.rsconsultoresca.com

El tiempo de ejecución de un proyecto tipo de bioenergía por sección modular, como es el que hemos expuesto en la presente, está en el orden de 8 meses

El tiempo de retorno de la inversión, igualmente de un proyecto tipo como el enunciado, es ≤ 4 años