



IRRI

INSTITUTO INTERNACIONAL DE
RECURSOS RENOVABLES A.C.

Digestión Anaeróbica de Escala Productiva: Cuatro Sistemas Demostrativos



10 AÑOS DE EXPERIENCIA EN DESARROLLO RURAL Y BIOGÁS

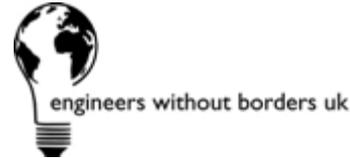
INVESTIGACIÓN
APLIACADA



INNOVACIÓN
TECNOLOGICA



IMPLEMENTACIÓN
DE PROYECTOS DE
ALTO IMPACTO



GENERACIÓN DE
CAPACIDADES





10 años de aprendizaje en energía renovable aplicado al sector agropecuario en México



Más
2600
Biodigestores
s
Instalados
en Mx









Max.

● Apag.



ESTUFA DE BIOGÁS
SISTEMA
BIOBOLSA
NO HAY DESECHOS SOLO RECURSOS

Max.

● Apag.









Metodología de intervención

Eventos de Contacto



Inclusión



Educación



Diagnóstico de Sitio y Usuario



Monitoreo de Impacto



Producto Principal



Financiamiento / Servicio de Préstamo



Servicio de Seguimiento



Capacitación de Usuario



Garantía 1/10 A.



Servicio de Instalación



PROGRAMA Sistema Biobolsa



1 Te explicamos qué es y cómo funciona el Sistema Biobolsa en las granjas de nuestros usuarios

EVENTO DEMOSTRATIVO

2 Visitamos tu granja para recomendar el tamaño adecuado a tus necesidades

**DIAGNÓSTICO DE SITIO
Y PLAN DE FINANCIAMIENTO**

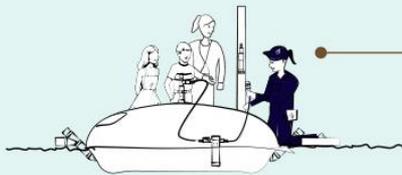
3 Manufacturamos tu sistema 100% en México con los mejores materiales

FABRICACIÓN

4 Una vez preparado el sitio, en DOS horas instalamos el sistema en tu predio

INSTALACIÓN

6 **PRODUCTORES SATISFECHOS**
Ahorrando dinero en la compra de combustibles y fertilizantes; para invertir en la productividad de tu granja y en el bienestar de tu familia

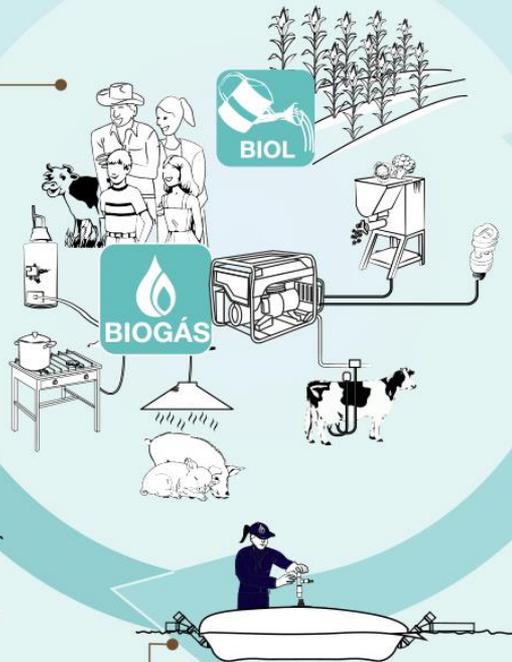


CREACIÓN DE CAPACIDAD
A través de acompañamiento técnico personalizado y de talleres de educación sobre uso y mantenimiento del biodigestor para toda la familia.



SERVICIO & MONITOREO
Nos aseguramos que tu sistema funcione adecuadamente con visitas cada **30.90 y 180 días**

Mantenemos tu expediente en nuestra base de datos electrónica para darte servicio inmediato ante cualquier eventualidad







Situación actual en el sector del pequeño y mediano productor agropecuario.



Unidades de producción sin acceso a la red eléctrica



Baja productividad por altos costos y servicio intermitente de la energía



Más de **500** millones de toneladas de residuo orgánico producidas diariamente



Que a su vez representan 15 millones de ton GEI liberados a la atmosfera sin considerar otras oportunidades de mitigación.



Energía desperdiciada, que puede transformarse en energía renovable.

Biodigestor de 80 m³

- Granja con 400 cerdos
- Biogás para uso doméstico y en calefacción de maternidad
- Primer paso para lograr norma de descargas y evitar multas



Biodigestor 120 m³

- Granja porcina, 800 animales
- Calentamiento de áreas de maternidad
- Preparación de comida para animales
- Caldera para preparación del carne





Biodigestor 120 m³

- Granja porcina, 450 animales
- Calentamiento de áreas de maternidad
- Preparación de comida para animales
- Uso doméstico para familia que operaría

Transición energética



Mexico Low Emission Development Program (MLED)

Sistemas Digestión Anaeróbica de Escala Productiva:
Cuatro Sistemas Demostrativos



Objetivos del Programa:

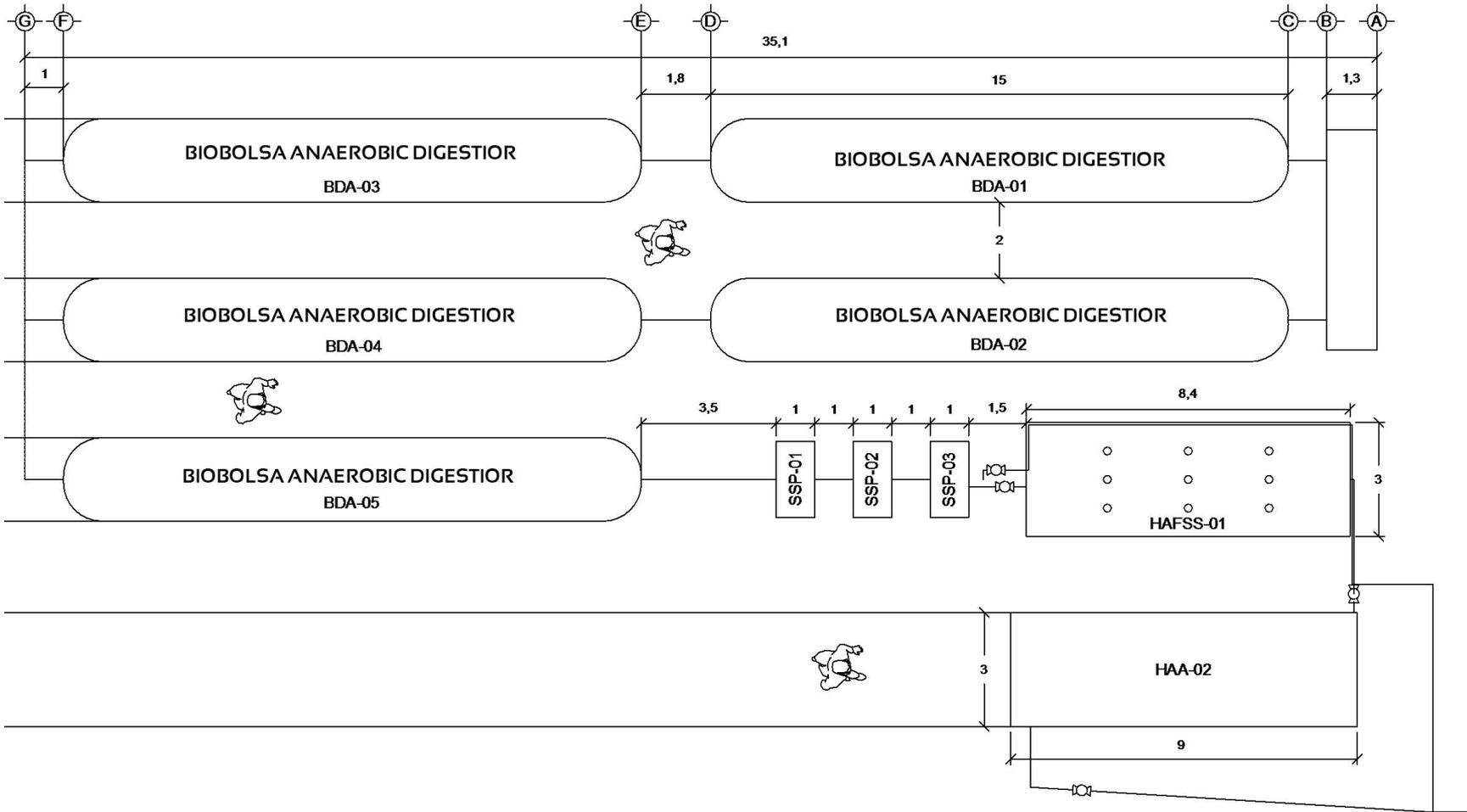
- Demostrar sistemas de bajo costo escalados para trabajar en granjas "productivas"
- Atender demanda para necesidades de energía térmica, mecánica y eléctrica
- Proporcionar tratamiento de residuos crítico para cumplir con los estándares de calidad de agua
- Demostrar el potencial para reducción de GEI



Resultados del programa MLED



Tratamiento de Residuos



Resultados del programa MLED



Tratamiento de Residuos



Resultados del programa MLED



Tratamiento de Residuos



Resultados del programa MLED

Tratamiento de Residuos



Resultados del programa MLED



Costo Total

Granja	Costo Sistema instalado	Costo Tratamiento secundario	Motors Biogas	Costo Total
Huamantla	\$235,613.51	\$150,000.00	\$29,735.00	\$415,348.51
Soyaquilpan	\$230,613.51	\$54,000.00	\$24,800.00	\$309,413.51
Cuatlan del Rio	\$273,410.24	\$180,000.00	\$61,519	\$514,929.24
Amacuzac	\$132,806.76	\$54,000.00	\$24,800.00	\$211,606.76
Total	\$872,444.02	\$438,000.00	\$140,854.00	\$1,451,298.02

Amortización

Granja	Cap X	Valor Gas LP	Valor Biol	Valor Total	ROI (yrs)
Huamantla	\$415,349	\$83,255	\$250,286	\$333,541	1.25
Soyaniquilpan	\$309,414	\$62,441	\$187,714	\$250,156	1.24
Coatlan del Rio	\$514,929	\$104,069	\$312,857	\$416,926	1.24
Amacuzac	\$211,607	\$41,628	\$125,143	\$166,770	1.27
Total	\$1,451,298	\$291,393	\$876,000	\$1,167,393	1.25

Resultados del programa MLED



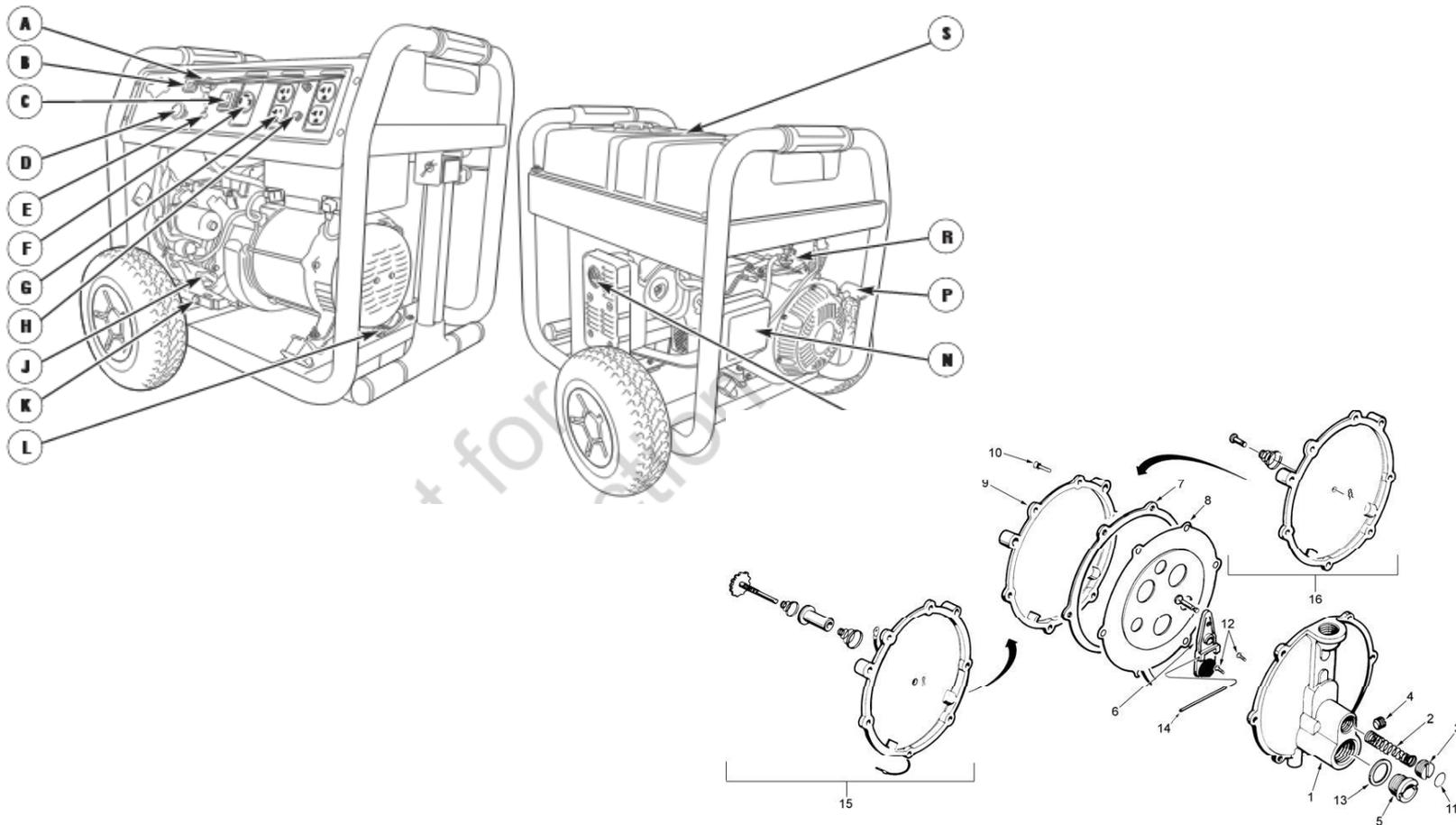
Energía Renovable

Sistema	Tamaño del Sistema (M ³ fase líquida)	Producción de biogas (m ³ /año)	Equivalente en Gas LP (kg/año)	Equivalente en Energía Eléctrica (kWh/año)
Huamantla	160	19,272	6,938	42,398
Soyaniquilpan	120	14,454	5,203	31,799
Coatlán del Río	200	24,090	8,672	52,998
Amacuzac	80	9,636	3,469	21,199



Resultados del programa MLED

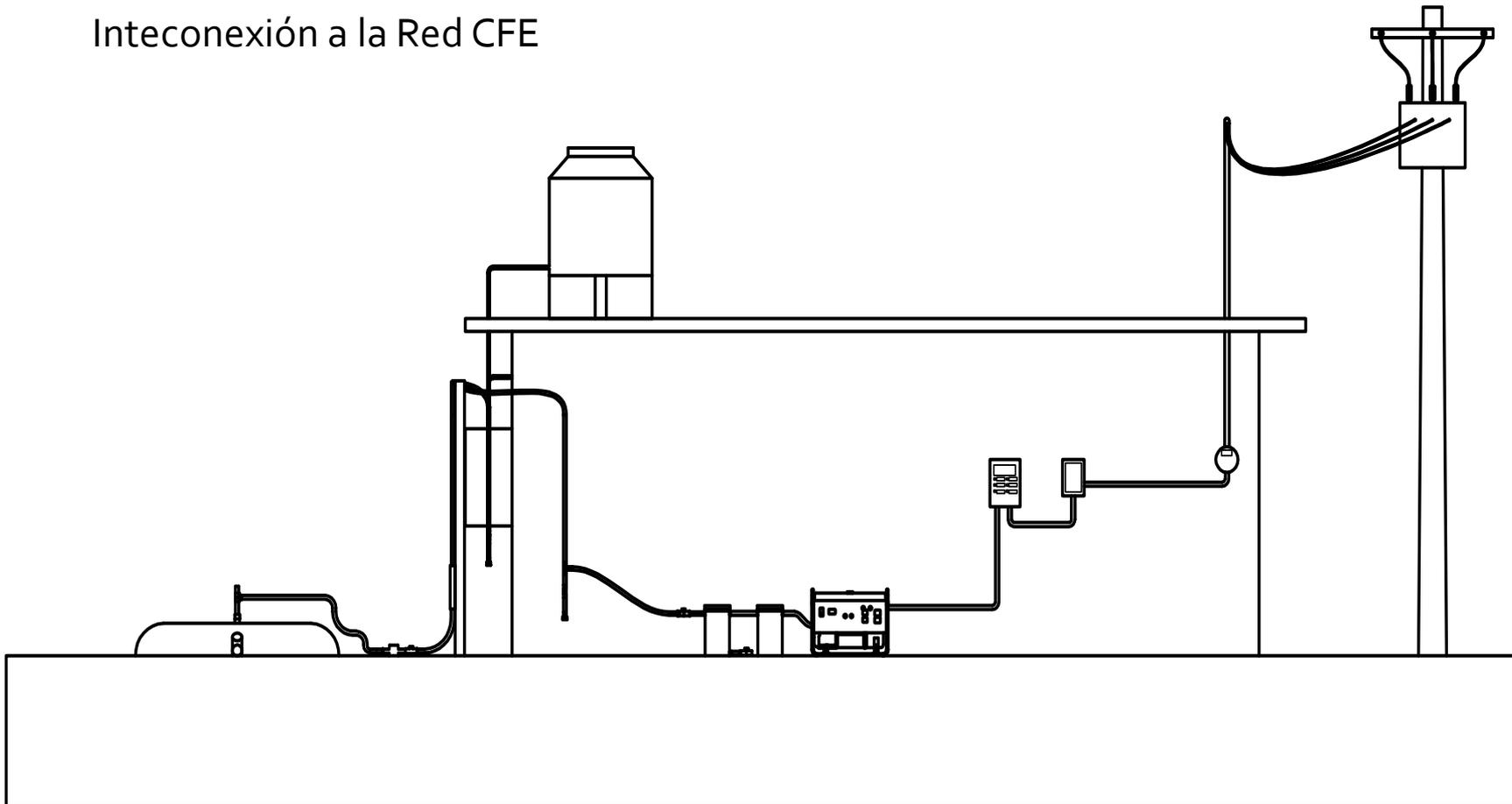
Energía Renovable



Resultados del programa MLED



Inteconexión a la Red CFE





IRRI

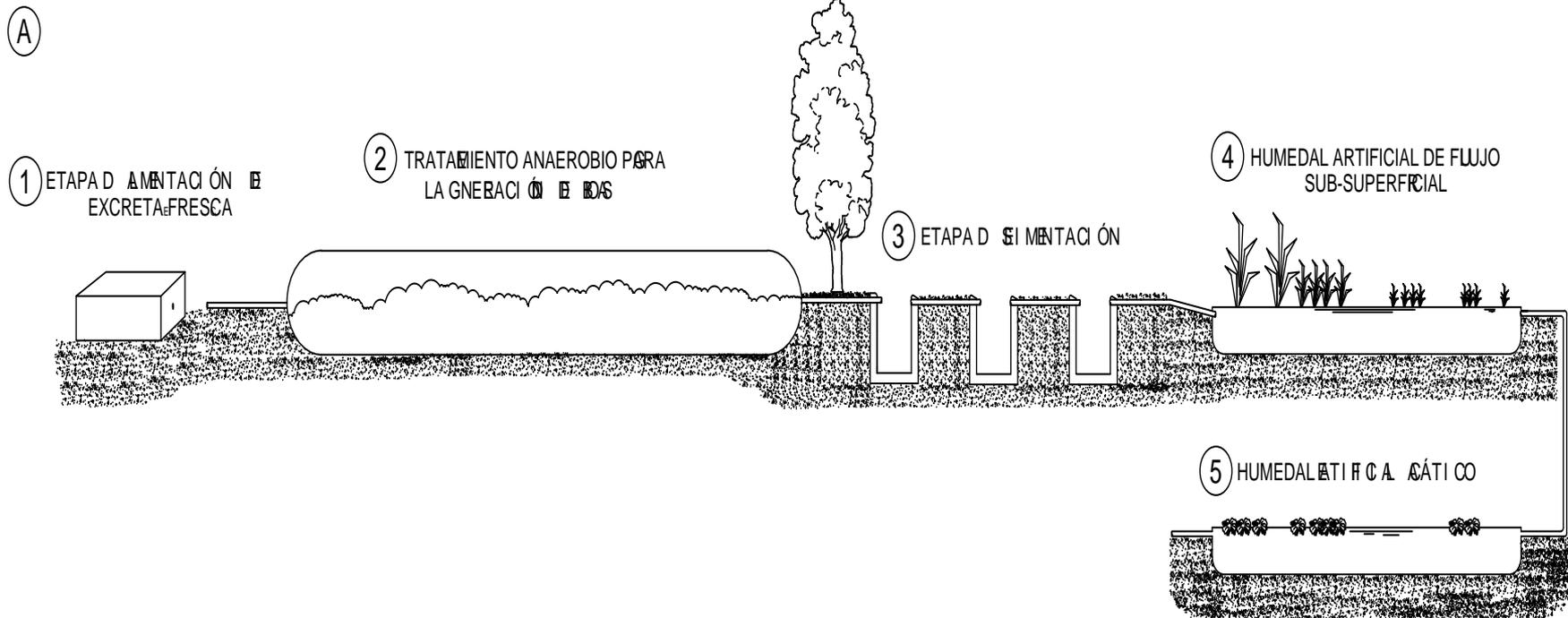
INSTITUTO INTERNACIONAL DE
RECURSOS RENOVABLES A.C.



Resultados del programa MLED



Tratamiento de Residuos



Resultados del programa MLED



Tratamiento de Residuos

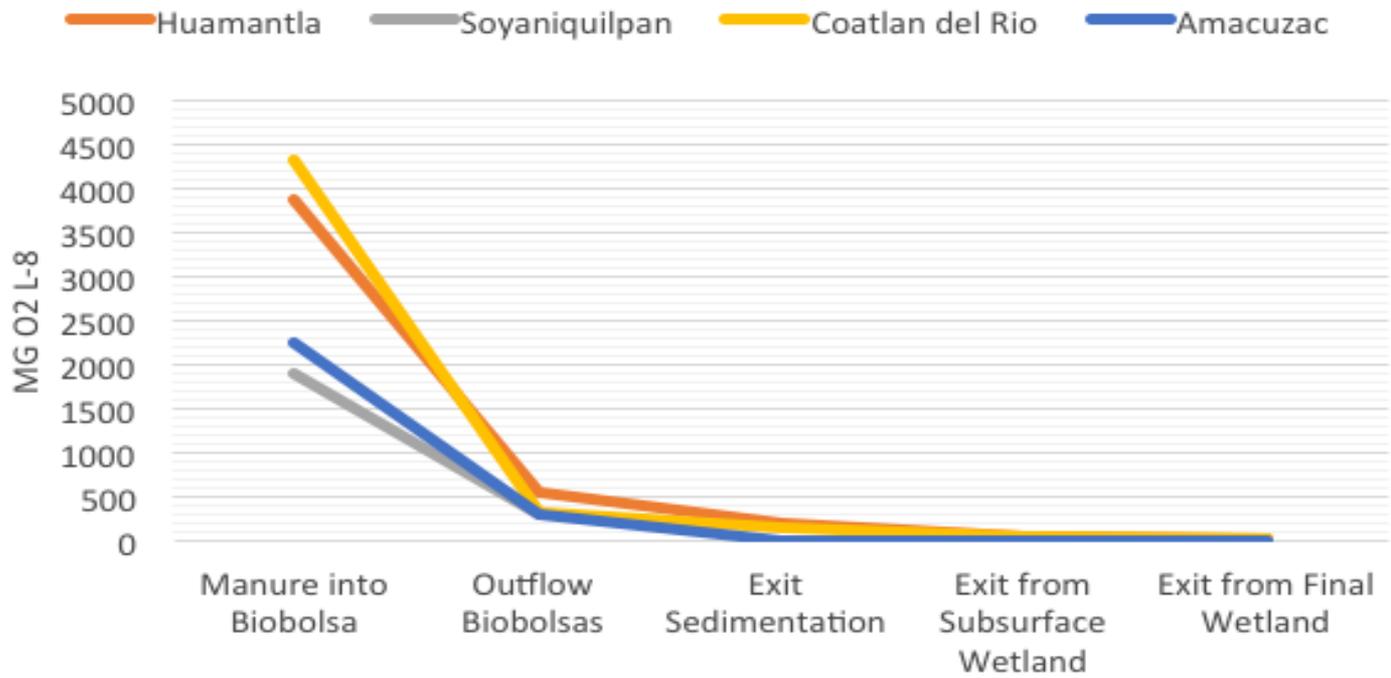


Resultados del programa MLED



Tratamiento de Residuos

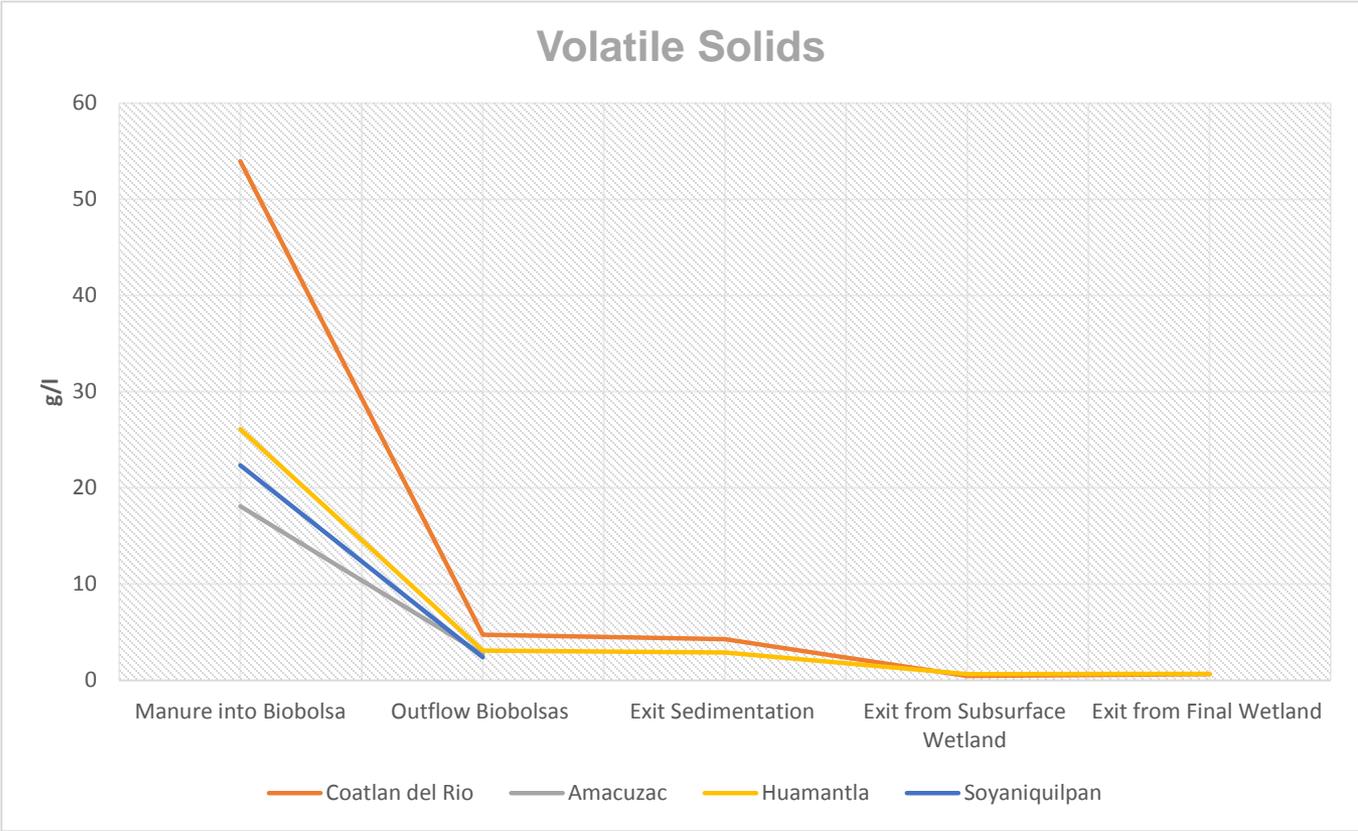
Chemical Oxygen Demand



Resultados del programa MLED



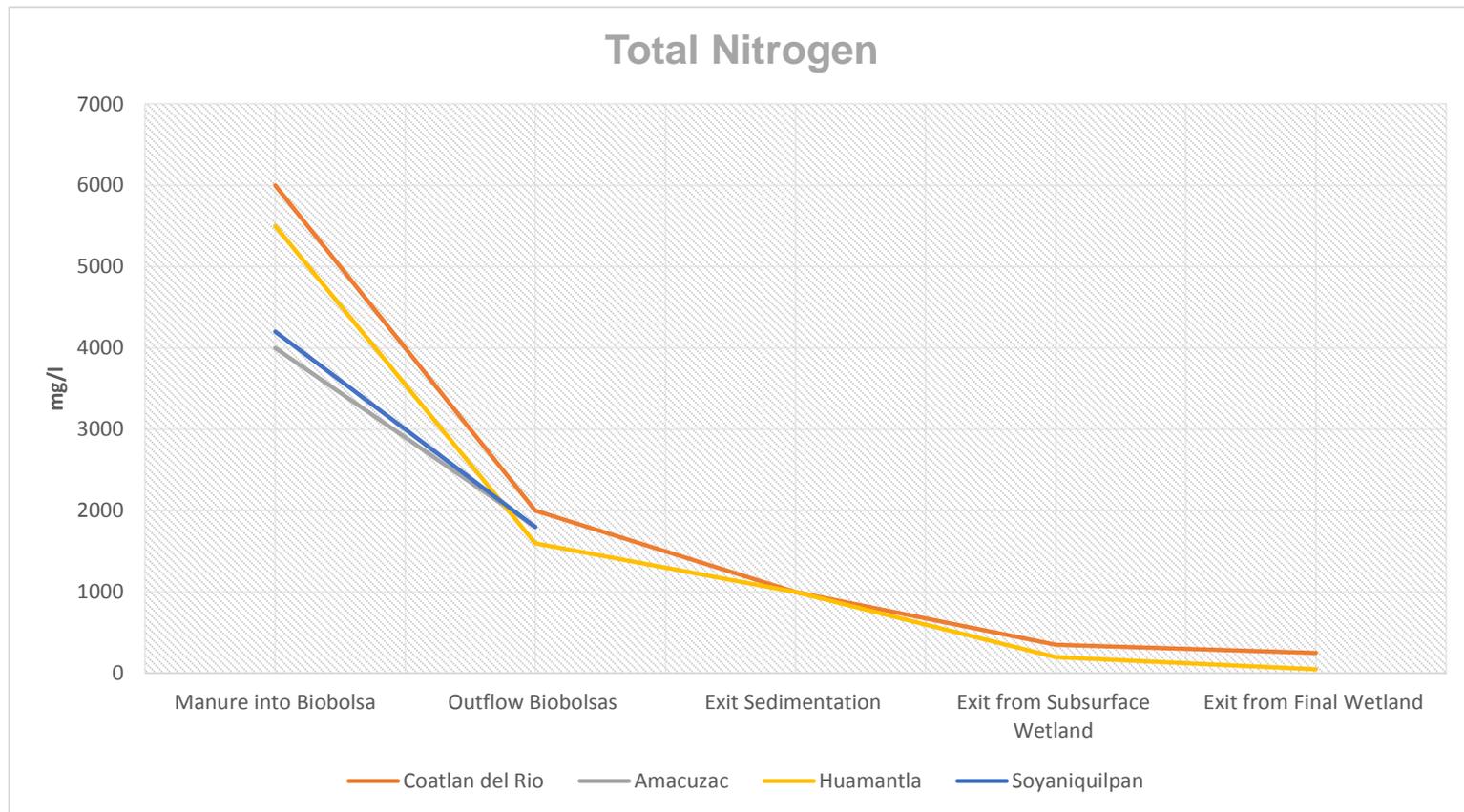
Tratamiento de Residuos



Resultados del programa MLED



Tratamiento de Residuos



Resultados del programa MLED



Tratamiento de Residuos

System	GHG Source				Total
	LP Gas	Electricity	Methane	Fertilizer	
Huamantla	10.6	61.0	239.0	11.3	322.0
Soyaniquilpan	13.0	28.0	4.0	9.5	54.4
Coatlan del Rio	20.5	50.9	244.0	1.9	317.3
Amacuzac	6.0	28.0	4.0	3.8	41.8
Total	50.2	167.9	491.0	26.5	735.5

?



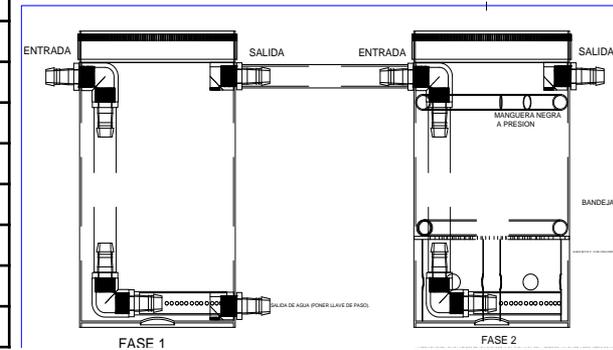
Resultados del programa MLED

Energía Renovable



Filtros de Sulfuro y Agua de Bajo Costo para Motores

Datos	BIOBOLSA	1 ^{er} FILTRO	2 ^o FILTRO
CH ₄	52.9%	52.2%	60.7%
CO ₂	32.4%	29.5%	1.2%
H ₂ O	97.5%		58.2%
O ₂	14.6%	18.2%	20.8%
H ₂ S	1435 ppm	395 ppm	0 ppm
TEMP	24.5°C		22.2°C
FLUJO			1.86m ³ /h
PRECION	2mbar	1mbar	0.5mbar

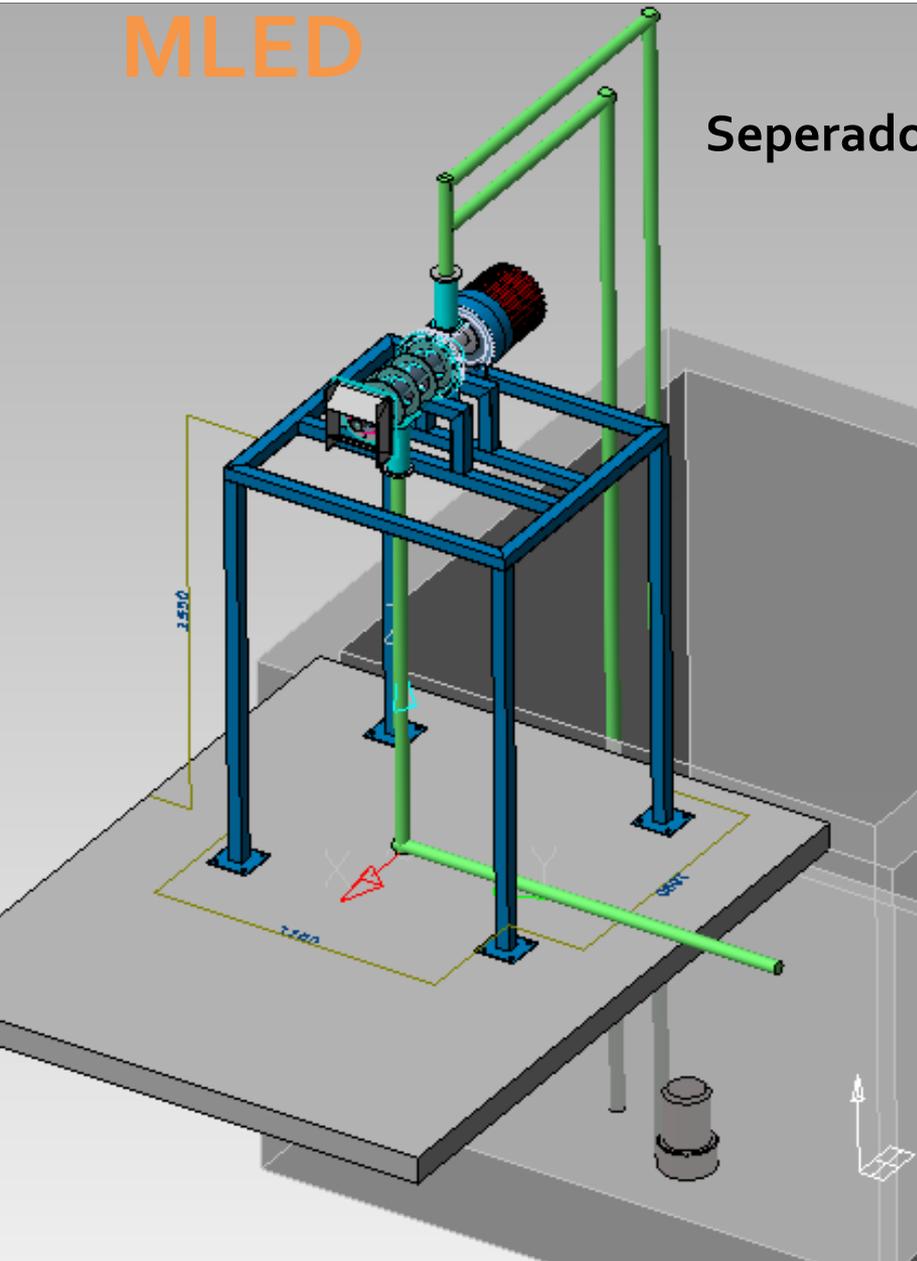


Material	Loading Rate (g H ₂ S/ kg media)	Mean Particle Diameter (mm)	Density (kg/m ³)	Voidage (%)	Price (MXN\$/kg)
Ferrous Oxide (Fe ₂ O ₃)	70	0.1	750	33.6	3.35
Fe ₂ O ₃ / Coco Fibre (approximated)	70	2.7	512	39.2	73.35
Granular Activated Carbon	150	1	533	36.8	60
granular iron oxide material	180	3	934.2	42.3	11.33

Resultados del programa MLED



Seperadora de solidos





GRACIAS

Contacto: alex@irrimexico.org
www.irrimexico.org
www.sistemabiobolsa.com