

PROPUESTA TÉCNICA Y ECONÓMICA



Proceso de Invitación a Cotizar: UAESP-COT-009-2026

Bogotá D.C., 25 de mayo de 2026

Señores

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE SERVICIOS PÚBLICOS - UAESP

Atn: Helga Johanna Camacho Corzo - Subdirectora de Disposición Final

Referencia: Cotización para Suministro, Instalación y Operación de Sistema de Biodigestión (Opción 1: Reactor Único).

Respetada Subdirectora,

En atención a la invitación a cotizar de la referencia, cuyo objeto es la "Adquisición, instalación, puesta en funcionamiento y operación de un sistema de biodigestión para el tratamiento de residuos orgánicos" en la Plaza de Mercado del Quirigua, presentamos a consideración nuestra propuesta técnica y económica. Nuestra propuesta integra tecnología de vanguardia y un esquema operativo robusto, garantizando el cumplimiento de los estándares de eficiencia energética, automatización y manejo de subproductos bajo un modelo de economía circular.

1. Alcance Técnico (Etapa 1)

El sistema propuesto ha sido dimensionado para procesar de manera continua la carga orgánica de la Plaza de Mercado, cumpliendo estrictamente con los siguientes parámetros funcionales:

- **Capacidad de Tratamiento:** 1.5 ton/día de residuos sólidos orgánicos de origen comercial y de plazas de mercado.
- **Producción de Biogás:** Estimada entre 105 y 135 m³/día con un valor calorífico superior a 4000 kCal/m³.
- **Generación Eléctrica:** Suministro de mínimo 200 kWh/día mediante motogenerador de 8 kW de potencia mínima, configurado para reinyección exclusiva a la red interna de la plaza, operando de forma autónoma.
- **Gestión de Digestato (ZLD):** El sistema opera bajo un modelo estricto de Zero Liquid Discharge (Cero Vertimientos Líquidos). Se implementará un esquema de separación mecánica mediante prensa de tornillo y la recirculación del 100% del líquido digestato en el proceso de mezcla inicial, optimizando el consumo hídrico y eliminando la generación de efluentes residuales líquidos.

Componentes Principales del Sistema

Equipo / Subsistema	Especificaciones Clave de Ingeniería
Báscula de Pesaje	Capacidad mínima de 200 kg para control y registro de entrada diaria de biomasa.
Triturador y Conducción	Capacidad mínima de 150 kg/h (potencia de 2 HP), con alimentación automatizada por bombeo de cavidad progresiva o gravedad.
Biodigestor Central	Un (1) único reactor CSTR hermético de estructura rígida fabricado en Acero Vitreficado (GFS) o Acero Inoxidable AISI 304, equipado con sistema de agitación mecánica constante e intercambiador de calor periférico para sostenimiento del régimen mesofílico (mínimo 25°C).
Almacenamiento de Biogás	Gasómetro independiente de 30 m³ con sistemas de seguridad integrados, válvulas de alivio de sobrepresión y drenaje de condensados.
Sistema de Limpieza de Gas	Purificación biológica/química mediante reducción de humedad y filtro desulfurador dedicado para la remoción de ácido sulfhídrico (H2S).
Generación Eléctrica	Conjunto motor-generator de 8 kW adaptado y configurado exclusivamente para la combustión de biogás de media/baja presión.

Equipo / Subsistema	Especificaciones Clave de Ingeniería
Automatización y Control	Sistema SCADA industrial con arquitectura PLC para adquisición de datos de telemetría, control automático de variables críticas en tiempo real y protocolos de seguridad física y lógica.

2. Alcance Operativo (Etapa 2)

La fase de operación estabilizada y transferencia de conocimiento técnico tendrá una duración rigurosa de tres (3) meses e incluirá los siguientes compromisos:

- **Operación Continua 24/7:** Presencia permanente en sitio de personal técnico calificado distribuido en dos turnos para asegurar la correcta alimentación del reactor, monitoreo biológico y mantenimiento preventivo rutinario de los componentes electromecánicos.
- **Transferencia de Conocimiento Institucional:** Entrega formal de manuales detallados de operación y mantenimiento, un video explicativo didáctico en formato de alta fidelidad MP4 AV1 y tres (3) jornadas presenciales de capacitación teórico-práctica de 4 horas cada una dirigidas al personal que la UAESP designe.
- **Monitoreo de Calidad de Subproductos:** Ejecución de dos (2) ciclos completos de análisis fisicoquímicos y microbiológicos sobre el digestato sólido estabilizado (abono orgánico) en un laboratorio externo acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC).

3. Resumen Económico Integral

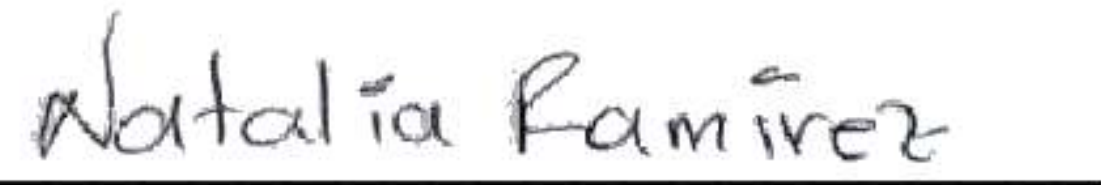
Los valores presentados a continuación consolidan la totalidad de los costos directos de integración, logística en sitio, operación especializada, pólizas de cumplimiento contractual y el componente estructurado de **AIU (Administración, Imprevistos y Utilidades) fijado exactamente en el 30%** para garantizar la entrega del proyecto bajo la modalidad llave en mano.

Ítem	Descripción del Alcance Contractual	Valor Total (COP)
1	Suministro, Instalación y Puesta en Funcionamiento de Sistema de Biodigestión (Reactor Único CSTR, Sistema	\$ 465.000.000

Ítem	Descripción del Alcance Contractual	Valor Total (COP)
	SCADA e Integración ZLD)	
2.1	Operación Especializada y Transferencia de Conocimiento (Periodo de 3 Meses)	\$ 45.500.000
2.2	Ciclos de Análisis Fisicoquímicos y Microbiológicos en Laboratorio Acreditado ONAC	\$ 16.000.000
	TOTAL COSTO DIRECTO	\$ 526.500.000
	IVA (19%)	\$ 100.035.000
	TOTAL PROPUESTA ECONÓMICA OFICIAL	\$ 626.535.000

Valor en letras: Seiscientos veintiséis millones quinientos treinta de cinco mil pesos M/CTE.

Cordialmente,



Natalia Ramirez Saavedra

CEO – Terrapure Biotech

Ingeniera Química

Bogotá D.C., Colombia | Correo: Terrapure.biotech@gmail.com